جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

مقارنة أثر كل من التعلم بالاكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم بمحافظة الطفيلة

إعداد الطالبة
جيهان هاشم السفاسفة

إشراف
الدكتور زيد البشايرة

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة
الماجستير في مناهج وأساليب تدريس
العلوم قسم المناهج والتدريس

جامعة مؤتة، 2006

بسم الله الرحمن الرحيم

MUTAH UNIVERSITY
Deanship of Graduate Studies

جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

نموذج رقم (14)

إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالبة جيهان هاشم السفاسفة الموسومة بـــ:

مقارنة أثر كل من التعلم بالاكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم بمحافظة الطفيلة

استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **مناهج وأساليب تدريس العلوم.**

القسم: المناهج والتدريس.

	التوقيع	التاريخ	
د. زيد عواد البشايرة		2006/8/10	مشرفاً ورئيسا
د. أحمد عودة القرارعة		2006/8/10	عضواً
د. حسين عبداللطيف بعارة		2006/8/10	عضواً
د. أحمد عيسى الطويسي		2006/8/10	عضواً

عميد الدراسات العليا
أ.د. أحمد القطامين

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail: dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي :61710
تلفون :03/2372380-99
فرعي 5328-5330
فاكس 03/2 375694
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

الإهداء

إلى من ربياني صغيرة..ووقفا على نجاحي كبيرة...والدي ووالدتي، إلى من سهر معي الليالي وقدم لي كل عون وتفهم..زوجي طالب، إلى من ساندني وساعدني.. العم أبو طالب والعمة أم طالب، إلى الأخوة والأخوات الأعزاء..إلى كل المتفانين والمخلصين من هذه الأمة، الذين يؤمنون بأن الحياة باردة بدون تفكير دافئ..إلى كل هؤلاء.. أهدي خالص عملي هذا.

جيهان هاشم السفاسفة

الشكر و التقدير

الحمد لله رب العالمين أن يسر لي إنجاز هذه الدراسة، والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه أجمعين، و بعد:

بداية أتقدم بجزيل الشكر والتقدير والعرفان إلى الكريم **الدكتور زيد البشايرة**، الذي تفضل بالأشراف على هذه الرسالة، والذي شملني بسعة صدره، ولم يبخل علي بشيء من علمه، فكان نعم الموجه والمرشد والمعلم الأمين، جزاه الله عني كل خير.

كما أتقدم بجزيل شكري وامتناني إلى الزملاء المعلم محمد المزايدة والمعلم جبريل الزيدانيين والمعلمة رائدة المزايدة على تفضلهم بالقيام بتدريس الطلبة عينة الدراسة.

وأتقدم بالشكر الكبير لأعضاء لجنة المناقشة الذين تفضلوا بقبول مناقشة هذه الرسالة، وتحملوا عناء قراءتها، أدامهم الله ذخراً للعلم والوطن، وأتوجه بشكري وعظيم امتناني إلى العم الدكتور عبد الرحمن السفاسفة والعم فايز السفاسفة، بتفضلهما بمتابعة جميع تفصيلات هذه الرسالة وتصويب مسارها، جزاهما الله عني كل خير.

كما أشكر لجنة التحكيم وكل من ساهم في إخراج هذا الجهد العلمي على صورته الحالية، إلى كل هؤلاء شكري وتقديري، والله ولي التوفيق.

جيهان هاشم السفاسفة

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
الإهداء	أ
الشكر والتقدير	ب
فهرس المحتويات	ج
قائمة الجداول	هـ
قائمة الملاحق	و
الملخص باللغة العربية	ز
الملخص باللغة الإنجليزية	ح
الفصل الأول : خلفية الدراسة وأهميتها	1
1.1 مقدمة	1
2.1 مشكلة الدراسة	3
3.1 أهمية الدراسة	4
4.1 أهداف الدراسة	5
5.1 حدود الدراسة	5
الفصل الثاني :الإطار النظري والدراسات السابقة	6
1.2 الإطار النظري	6
1.1.2 التعلم بالاكتشاف	6
1.1.1.2 أهمية التعلم بالاكتشاف	7
2.1.1.2 دور المعلم والطالب في التعلم بالاكتشاف	7
3.1.1.2 أنواع التعلم بالاكتشاف.....	8
4.1.1.2 خطوات التعلم بالاكتشاف	8
5.1.1.2 محددات التعلم بالاكتشاف.....	9
2.1.2 التعلم باستخدام الحاسوب	9

1.2.1.2 أهمية استخدام الحاسوب في التعليم 10
2.2.1.2 حوسبة التعليم في الأردن..... 14
2.2 الدراسات السابقة 15
1.2.2 دراسات تناولت التعلم بالاكتشاف في تدريس العلوم .. 15
2.2.2 دراسات تناولت التعلم بالحاسوب في تدريس العلوم 18
3.2 أسئلة الدراسة 20
4.2 فروض الدراسة 21
5.2 التعريفات الإجرائية 21
الفصل الثالث : المنهجية والتصميم 23
1.3 مجتمع الدراسة وعينتها 23
2.3 أدوات الدراسة 24
3.3 إجراءات الدراسة 27
4.3 متغيرات الدراسة 30
5.3 تصميم الدراسة 30
6.3 المعالجة الإحصائية 31
الفصل الرابع : عرض النتائج ومناقشتها 32
1.4 عرض النتائج 32
2.4 مناقشة النتائج 36
الفصل الخامس : الخاتمة والتوصيات 39
1.5 الخاتمة 39
2.5 التوصيات 40
المراجع : 41

قائمة الجداول

رقم الجدول	المحتوى	الصفحة
(1)	توزيع العينة حسب المعالجة والنوع الاجتماعي	24
(2)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعات على الاختبار القبلي حسب طريقة التدريس والنوع الاجتماعي	28
(3)	نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) لتحصيل الطلاب (ذكور وإناث) في المجموعات على اختبار التحصيل القبلي	29
(4)	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعات على الاختبار البعدي حسب طريقة التدريس والنوع الاجتماعي	32
(5)	نتائج تحليل التباين الثنائي (2x2) لتحصيل الطلاب (ذكور وإناث) في المجموعات على اختبار التحصيل البعدي	34

قائمة الملاحق

رقم الملحــق	المحتــوى	الــصفحة
أ	القدرات التي يتضمنها مستوى المعرفة والفهم و مستوى حل المشكلات.....	47
ب	أهداف الدروس الخمسة في وحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين محلله إلى مستويي المعرفة والفهم وحل المشكلات.....	49
ج	جدول مواصفات الاختبار التحصيلي النهائي	53
د	الاختبار التحصيلي النهائي لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين.....	55
هـ	الإجابة النموذجية للاختبار التحصيلي النهائي لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين.....	62
و	تحليل الاختبار التحصيلي النهائي بناءً على جدول الموصفات	65
ز	شاشات البرنامج التعليمي المحوسب.....	69
ح	نموذج مذكرة تحضير لدرس في وحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين حسب طريقة التعلم بالاكتشاف.....	75
ط	معاملات التمييز والعلامة القصوى والمتوسط الحسابي والنحراف المعياري لفقرات الاختبار التحصيلي.....	78

الملخص

مقارنة أثر كل من التعلم بالاكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم بمحافظة الطفيلة

جيهان هاشم ابراهيم السفاسفة

جامعة مؤتة، 2006

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة أثر كل من التعلم بالاكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم بمحافظة الطفيلة. تكونت عينة الدراسة من (58) طالباً و(60) طالبة، تم اختيارها بطريقة قصديه من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس محافظة الطفيلة للعام الدراسي 2005/2006، موزعين على أربع شعب في مدرستين إحداهما للبنين والأخرى للبنات، وقد تم اختيار الشعب بطريقة عشوائية لتدريسهما بطريقتي الاكتشاف و الحاسوب.

ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي تكون من (15) فقرة من نوع الاختيار من متعدد و(9) فقرات من النوع المقالي، تم التأكد من صدقه وثباته، واستخدم برنامج تعليمي محوسب تم التحقق من صدقه.

لاختبار صحة الفرضيات استخدم اختبار تحليل التباين الثنائي(two way ANOVA)، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الثامن في محافظة الطفيلة في مبحث العلوم تعزى لطريقة التدريس أو النوع الاجتماعي أو التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي.

وفي ضوء نتائج الدراسة تم اقتراح مجموعة من التوصيات منها إجراء المزيد من الدراسات حول أثر طريقتي (التعلم بالاكتشاف و التعلم بالحاسوب) في المناهج المطورة .

Abstract

Comparison the Effect of the Discovery Learning and of a Computerized Education Program in the Achievement of the Eighth Grade Students In The Subject of Science In Tafila Governorate

Jehan Hashem Ibrahem ALsafasfeh
Mu'tah University, 2006

This study aimed to compare the effect of Discovery learning and a Computerized Educational Program on the Achievement of the Eighth Grade Students in the subject of science at Tafila Governorate. The study sample was composed of (58) male students and (60) female students. They were chosen intentionally from the eighth grade students from the schools of Tafila Directorate of Education in the scholastic year 2005\2006. They were chosen from four sections randomly. Tow groups were taught by the discovery learning way and other groups taught by computerized educational program. A computerized educational program and achievement test - which were consisted of (15) multiple choice items and (9) essay questions - were used to achieve the study aims. The reliability and the validity for them were tested.

The analysis variance of two way ANOVA test, was used to test the hypotheses and the result showed that there were no statistical significant differences at the level ($0.05=\alpha$) on the achievement of the eighth grade students in the subject of science in Tafila found due to the method of teaching, student's gender or the interaction between the method of teaching and the gender.

The study recommended more studies to be conducted on the effect of the two ways of (discovery learning, computerized learning) to develop subject.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

١,١ مقدمة:

يشهد العالم في وقتنا المعاصر تطوراً هائلاً وتقدماً ملحوظاً في المجال المعرفي، وتسهم الجهود التربوية في إحداث مثل هذا التطور والتغيير، والذي يتضمن في أحد جوانبه نقل محور العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم، وتتخذ هذه الجهود أساليب و طرق متنوعة، ولكل منها معايير تجعله مناسباً في موقف دون آخر.

من هنا جاء اهتمام التربويين في التربية العلمية وبخاصة في تدريس العلوم، على أن التعليم ليس مجرد نقل المعرفة العلمية من المعلم إلى المتعلم، بل هو عملية تعني نمو الطالب عقلياً ووجدانياً ومهارياً، بحيث تتكامل شخصيته من مختلف جوانبها، فلا بد من التركيز على كيف يفكر المتعلم بنقل المعارف لا كيف يحفظ دون فهم وإدراك (زيتون، 2004).

ولقد أدى هذا الاهتمام إلى بروز أساليب وطرق ووسائل يكتسب من خلالها المتعلم الحقائق والمفاهيم والتعميمات والقوانين بطريقة تثير التفكير والاكتشاف (الحمراني، 2005).

إن معرفة المعلم الواسعة بطرق وأساليب التدريس، وقدرته على استخدامها، تساعده في معرفة الظروف التدريسية المناسبة للتطبيق، بحيث تصبح عملية التعليم شيقة وممتعة للطلبة، ومناسبة لقدراتهم، واحتياجاتهم، وميولهم، ورغباتهم (مرعي و القواسمة و علاونة و سلامة و خالد و الصبحي، 1993).

لذا على معلم العلوم أن يمتلك كفايات تعليمية فعالة لتحديد طريقة مناسبة لموقفه التعليمي.

إن استخدام طرق تدريس حديثة تتيح للمتعلم خبرات متنوعة عديدة تساعده على استنتاج الحقائق والتعميمات العلمية، وتسهم في اكتسابه مهارات تكون أكثر سهولة في انتقال أثرها إلى أنشطة ومواقف تعلم جديدة، وذلك مقارنة بالمهارات التي يتم اكتسابها باستخدام طرق التعليم التقليدية.

وبذلك زاد اهتمام التربويين بالعمل على تطوير طرق تـــدريس جديـــدة وفعالـــة وبخاصةً تلك التي تهتم بإثارة تفكير المتعلم ومشاركته مشاركه حقيقية فـــي عمليـــة التعلم عن طريق التعاون بين الطلبة أنفسهم أولاً، ومن ثم التعاون مع المعلم وطلـــب العون منه عند الضرورة، ومن هذه الطرق طريقتـــا الـــتعلم بالاكتـــشاف والـــتعلم باستخدام الحاسوب.

وقد أجريت عدة دراسات لمعرفة أثر طريقة التعلم بالاكتشاف و طريقـــة الـــتعلم باستخدام الحاسوب في متغيرات مختلفة تتعلق بمادة العلوم كالتحـــصيل والدافعيـــة وغيرها (غباين، 1982 ؛زيتون، 1984 ؛ خطايبة وملاك، 1996 ؛ الفتينات، 2005؛ Chang, 2002). وقد أشارت كثير من هذه الدراسات إلـــى وجـــود أثـــر إيجـــابي للطريقتين ينعكس على تحصيل الطلبة و دافعيتهم مقارنةً بالطريقة التقليدية.

تكمن أهمية طريقة التدريس في مساعدة المعلم على الوصول إلى أهدافه بوضوح وتسلسل منطقي، كما أنها تتيح فرصة استغلال الوقت المتوفر بفاعلية اكبـــر. أمـــا أهميتها للمتعلمين فإنها توفر لهم الانتقال المنظم من فقرة إلى أخرى بوضوح تـــام، وبخاصة بعد تعرفهم الأسلوب التعليمي الذي يعتمده المدرس في تدريـــسه فيتحقـــق الاتصال الجيد بينه وبينهم(محمد ومحمد، 1991).

لقد حظي طريقة التعلم بالاكتشاف وطريقة التعلم باستخدام الحاسوب في السنوات الماضية، باهتمام المختصين بالتربية العلمية في الدول المتقدمة، فقد قـــدمت اللجنـــة الوطنية التي شكلها المجلس القومي في الولايات المتحدة في عـــام (1992) قائمـــة معايير التربية العلمية، حيث اهتمت هذه المعايير بتنويع أساليب التدريس وتـــدريب المعلمين على استخدام الطرق الحديثة في كافة مراحل عمليـــة التعلـــيم ومـــشاركة الطـــلبة (National Academic of Science (NAS), 1996).

يتضمن التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام الحاسوب طـــرق تعليميـــة تؤكـــد أن اكتساب الخبرة لا يتم إلا بتفاعل الفرد مع الموقف التعليمي، ذلك التفاعل الذي يكون فيه المتعلم طرفا نشطاً وفعالاً في عملية التعلم(ديب وعميرة، 1977؛ زيتون، 2004؛ عيادات، 2004).

لذا فإن فكرة هذه الدراسة ستبحث في مقارنة أثر كل من التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام الحاسوب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الطفيلة.

2.1 مشكلة الدراسة:

تواجه العملية التعليمية – التعلمية العديد من مشكلات التعليم، والتي تتمثل في مشكلة انخفاض التحصيل العلمي لدى الطلبة في المواد الدراسية بصورة عامة، وفي العلوم بصورة خاصة. ويتبين ذلك من خلال العديد من الدراسات: ففي الدراسات التي أعدها المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية حول أداء طلبة الأردن في العلوم والرياضيات في الدراسات الدولية الثانية عام 1991 ، ظهر هذا الضعف والتدني في تحصيل الطلبة الأردنيين. وقد تأكد هذا الضعف في الدراسة الدولية الثالثة (إعادة) عام 1999/1998 م، وهي الأحدث في الدراسات، وتبين من نتائجها أن هناك ضعفاً في مستويات الاستنتاج، وإعطاء التفسيرات، ومعالجة البيانات، وإجراء الحسابات. وأظهرت الدراسة أيضاً أن أداء الطلبة الأردنيين في العلوم بشكل عام كان أقل من متوسط أداء الطالب الدولي(المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية، 2001).

وكذلك أشارت نتائج الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم للمرحلة الأساسية الذي قامت به وزارة التربية والتعليم عام 1999 إلى تدني تحصيل الطلبة في بعض المباحث، ومنها العلوم(وزارة التربية والتعليم، 1999). وقد تعزى هذه النتائج إلى أن طرق تعليم العلوم المتبعة ما زالت تقليدية، وأن الجهد المبذول لا يزال يركز على حفظ المفاهيم و اكتساب المتعلم للمعرفة العلمية كهدف، وبذلك يبعد الطالب عن الدور النشط والفعال خلال المواقف التعليمية.

إزاء هذه المشكلة التي تواجه المؤسسات التربوية، فقد اتجهت الجهود التربوية إلى ضرورة استخدام طرق وأساليب متنوعة في التدريس، يكون للطالب فيها دور فعال، بعيد عن التلقي والجمود، فالمواقف التعليمية التي يكون فيها الطالب نشطاً فعالاً تكون أفضل أنواع التعليم وأبقاها أثرا (كابلي، 1996).

ومـــن الضروري البحث عن طرق تدريس فعالة تساعد الطلبـــة علـــى الـــتعلم وتزيد تحصيلهم، وتكون مبنية على دراسات علمية، مثل التعلم بالاكتشاف والـــتعلم باستخدام الحاسوب، والتي بينت الكثير من الدراسات أثرهما بشكل منفرد على تعلم الطلبة ودافعيتهم واتجاهاتهم نحو التعلم مقارنةً مـــع الطريقـــة التقليديـــة (غبـــاين، 1982؛زيتون، 1984 ؛ خطايبة وملاك، 1996 ؛ Chang, 2002).

ومن خلال اطلاع الباحثة على مجموعة من الدراسات، أتضح وجود دراســـات تثبت تفوق طريقة التعلم بالاكتشاف بشكل إيجابي على الطريقة التقليدية، ودراســـات أخرى تبين تفوق التعلم عن طريق الحاسوب بشكل ايجـــابي وفعـــال مقارنـــة مـــع الطريقة التقليدية، أما الدراسة الحالية تهدف إلى مقارنـــة أثـــر كـــل مـــن الـــتعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام الحاسوب في تحصيل طلاب وطالبات الصف الثـــامن في مادة العلوم في محافظة الطفيلة وأيهما أكثر فاعلية في التحصيل، وبذلك تكـــون هذه الدراسة الأولى من نوعها في المحيط المحلي بحدود علم الباحثة و اطلاعهـــا، كون منهاج العلوم للصف الثامن الأساسي يدرس لأول مره في الأردن.

3.1 أهمية الدراسة :

تكمن أهمية هذه الدراسة في :

١. مقارنـــة اثـــر كل من التعـــلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام برنامج تعليمـــي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي بمادة العلوم في محافظـــة الطفيلة.
٢. يمكن أن تشكل هذه الدراسة إطاراً مرجعياً للبـــاحثين مـــستقبلاً فـــي الأدب التربوي، فبعد مراجعة العديد من الدراســـات لوحظ أن معظمهـــا تناولـــت تدريس الطرق غير التقليدية مقارنةً مع الطريقة التقليدية، وبحدود اطـــــلاع الباحثة لم تجد دراســـات تتناول مقارنة أثر كل مـــن التعـــــلم بالاكتـــشاف وبرنامج تعليمي محوسب معاً في مادة العلوم للمرحلة الأساسية.

٣. بالإضافة إلى أن كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي الحالي يدرس لأول مره في الأردن خلال العام الدراسي 2005/2006 (عياد وآخرون، 2005)، وإجراء دراسات على كيفية تدريسه قد يسهم في تنفيذه بأفضل صورة ممكنة.

4.1 أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على أثر التعلم بالاكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم بمحافظة الطفيلة، وكيف يمكن أن تساعد في تدريس العلوم للصف الثامن بشكل أفضل وبالتالي زيادة تحصيل الطلبة، وذلك من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة التي ستتناول الطلبة الذكور والإناث والتعرف على أثر ذي دلالة إحصائية لطريقة التدريس في تحصيل الطلبة، وهل هناك أثر ذو دلالة إحصائية للنوع الاجتماعي في تحصيل الطلبة في مادة العلوم، أو تفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي.

5.1 حدود الدراسة :

أجريت هذه الدراسة في إطار المحددات التالية والتي قد تحد من تعميم النتائج :-

1- اقتصار الدراسة على طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الحكومية بمحافظة الطفيلة.

2- اقتصرت هذه الدراسة على وحدة محددة من مادة العلوم للصف الثامن الأساسي للسنة الدراسية (2006/2005) وهي وحدة (تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين).

3- مدى قدرة المعلمين على تنفيذ الطرق التعليمية المتبعة في هذه الدراسة، كما وضعت لهم ودربوا عليها.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

أدى التقدم الواسع في ميادين العلوم إلى ظهور حركات تغييرية في مجالات التربية العلمية وخاصة في مجال تدريس العلوم، فقد تغيرت النظرة إلى أهداف التربية والى طبيعة العلم والتعلم، مما أدى إلى إحداث تغيير في مناهج العلوم وأساليب تدريسها، فجاءت هذه المناهج والأساليب والطرق لتراعي التطور الكبير الذي طرأ على مختلف الحقول العلمية من حيث المادة والأسلوب (أبو قمر، 1996). ومن هذه الطرق التي لها دور في تطور الحقول العلمية طريقتا التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام الحاسوب.

1.1.2 التعلم بالاكتشاف:

تعد طريقة التعلم بالاكتشاف من أكثر طرق تدريس العلوم فاعلية في تنمية التفكير العلمي لدى الطلبة (زيتون، 2004). حيث يكون فيها المتعلم محوراً للعملية التعليمية، حيث تركز الأصول النفسية لأنماط التعليم المعرفي على دراسة طرق التفكير، واستراتيجيات تطويره وتغييره، واعتبار التعليم إعادة بناء وتنظيم البنى المعرفية (الحيلة ومرعي، 2002).

ويرى(برونر) إن الاكتشاف يحدث عند مواجهة المتعلم للمشكلة أو الموقف المشكل، فيبحث المتعلم عن طرق الحل أو إعادة الحل مما يزيد قدرته على التفكير (جابر، 2003).

يعرف برونر المشار إليه في القاعود(1986) الاكتشاف، بأنه عملية تفكير تتطلب من المتعلم إعادة تنظيم المعلومات المخزنه لديه وتكييفها لتشكل علاقات جديدة لم تكن معروفه لدية قبل الموقف الاكتشافي. إذ يرى العتوم و علاونة و الجراح و أبو غزال(2005)، بأن التفكير الاستكشافي يتحقق من خلال القدرة على ربط العلاقات، ومحاولة اكتشاف الأشياء وتفسيرها.

ويؤكد فرحان و مرعي و بلقيس (1994)، أن المتعلم بطريقة الاكتشاف يواجه مشكلة ما، فيتصدى لها، ويحاول حلها، ويكتشف المفاهيم بنفسه من خلال تفاعله مع الموقف، ويكون المتعلم نشطاً ودائم السعي للحصول على المعرفة بنفسه، ويكون مهتماً بترابط أجزاء البنى المعرفية وعناصرها، وبذلك يصبح التعلم ذا معنى.

ومن هنا تهدف طريقة التعلم بالاكتشاف إلى تحفيز المتعلم إلى أن يفكر وينتج مستخدماً معلوماتهِ وقابليتهِ في عمليات تفكيرية تنتهي بالوصول إلى نتائج (زيتون، 2004).

وقد أشار جابر(1999) بأن التعلم بالاكتشاف ينمي مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم، ويزود الطلاب بفرص ليفكروا على نحو مستقل لاكتشاف معنى شيء جديد.

1.1.1.2 أهمية التعلم بالاكتشاف للمتعلم:

أشار محمد ومحمد (1991) و زيتون(2004) إلى أن التعلم بطريقة الاكتشاف لدى برونر يشتمل على اكتساب المعلومات الجديدة ونقل المعلومات للمعالجة ثم تقييم المعلومات، وبذلك يجني المتعلم فوائد فكرية وعلمية تزيد من قدرته العقلية ليصبح المتعلم قادراً على النقد والتوقع ورؤية العلاقات والتمييز بين العناصر التي يشتملها الموقف التعليمي وزيادة قدرة الطالب على تخزين واسترجاع المعلومات واستبقائها مده أطول في ذاكرته. وأكد كينت (Kent, 2005) أن طريقة التعلم بالاكتشاف هي طريقة مثلى لمساعدة المتعلمين على تطوير العمليات العلمية وبناء المهارات العقلية.

2.1.1.2 دور المعلم والطالب في التعلم بالاكتشاف:

لم يعد دور معلم العلوم في طريقة الاكتشاف، كمخزن للمعلومات أو كمجيب عن الأسئلة أو ملقناً للمعلومات، وإنما هو الموجه والملهم والمثير للمتعلمين، يساعدهم في البحث والاكتشاف من خلال المواقف التفكيرية، وفحص استيعاب الطلبة، كطرح أسئلة تثير التفكير خلال الدرس، ومراقبة تقدم الطلبة خلال فترة التدريب في الحصة. وأما المتعلم فيتحمل الجانب الأكبر من مسؤولية ما يتعلمه، فهو يبحث

ويكتشف المعلومة، ويظهر اهتماماً فعالاً بالتعلم، ويبدي المثابرة في حل المشكلات، ويعمل مستقلاً أو ضمن فريق لحل المشكلة التي يطرحها المعلم.

3.1.1.2 أنواع التعلم بالاكتشاف:

أن للتعلم باستخدام طريقة الاكتشاف عدة أنواع، يستطيع المعلم اختيار النوع المناسب لتعليم طلبته، وهي حسب (حجازي، 1994 ؛ رواشدة و الجراح و الطعاني و الحسون و الطيطي، 2004 ؛ جاين ويل وزملاؤه (Jianwel et al, 2004)) كالآتي:

١. الاكتشاف الموجه: وفيه تقدم مشكلة للمتعلم من قبل المعلم من خلال أسئلة تحدد ما يمارسه من عمليات عقلية، ويتم هذا إن شعر المعلم أن الطلبة غير قادرين لوحدهم على التفاعل بأنفسهم مع الموقف.
٢. الاكتشاف شبة الموجة: يوجه المتعلم من قبل المعلم من خلال أسئلة ومعها بعض التوجيهات العامة التي لا تقيده حتى تتاح له فرص النشاط العقلي والعملي، حيث تم استعمال هذا النوع في هذه الدراسة.
٣. الاكتشاف الحر: وهو أرقى أنواع الاكتشاف وفيه يواجه المتعلمون بمشكلة محددة ثم يطلب منهم الوصول إلى حل لها ويترك لهم الحرية الكاملة في ممارسة العمليات العقلية حيثما يكون وكيفما يكون إلى أن يتوصلوا إلى فهم الموقف المحير.

4.1.1.2 خطوات التعلم بالاكتشاف:

لكي تكون طريقة التعلم بالاكتشاف ناجحة وذات فاعلية، يحدد Carin and Sund المشار إليهما في (زيتون، 1991) أربعة شروط أساسية للتعلم بهذه الطريقة وهي :

1 – **عرض موقف أمام الطلبة**، أو **طرح سؤال يثير تفكير الطلبة أو يتحداهم.**

2 – **حرية الاكتشاف**، بمعنى أن يُعطي المتعلم الفرصة لكي يبحث ويكتشف، حتى تتولد لدية القناعة والشعور الداخلي الذي يدفعه للاكتشاف المستمر.

3 – **توفر ثقافة أو قاعدة** علمية مناسبة لدى الطالب، بحيث يمكن ان تكون انطلاقة كافية لان يبحث ويكتشف؛ وكذلك عليه ان يتعلم أو يتدرب مسبقاً على بعض

مهارات العلم وعملياته لكي يكون بمقدوره أن يلاحظ ويقيس ويصنف ويستنتج ويجرب.

4 – **ممارسة التعلم بالاكتشاف**، والتي تتمثل في:

أ- عرض موقف أو طرح سؤال يثير تفكير الطلبة.

ب- تكوين الفرضيات لتفسير العلاقات الممكنة.

ج- إتاحة الفرصة للطالب لممارسة العمل المباشر وتجريبه.

د- مساعدة الطالب للوصول إلى النتائج المطلوبة.

هـ- تعميم النتائج على مواقف جديدة.

5.1.1.2 محددات التعلم بالاكتشاف:

وعلى الرغم من الفوائد العديدة لطريقة التعلم بالاكتشاف، إلا أنه ذكر في الأدب التربوي بعض المحددات لطريقة الاكتشاف، ومن هذه الحدود ما ورد في (زيتون، 2004) وهي على النحو الآتي:

١. طبيعة طريقة الاكتشاف تحتاج زمناً طويلاً للتطبيق، مما قد يترتب عليه عدم الانتهاء من المقررات المدرسية في الموعد المحدد.
٢. تفترض طريقة الاكتشاف أن جميع الطلبة قادرين على الاستقصاء العلمي، علماً بوجود فروق بين الطلبة.
٣. تحتاج طريقة الاكتشاف من المعلم القدرة العالية لعرض المشكلة واستثارة تفكير الطلبة وحثهم على البحث والتقصي.
٤. احتمال تسرب اليأس إلى المعلم أو الطالب، إذا لم يستطع كلاهما توجيه العملية الاستقصائية أو تنفيذها.

2.1.2 التعلم باستخدام الحاسوب:

إن التطور التكنولوجي الهائل الذي تحقق خلال السنوات الماضية أتاح توظيف الحاسوب في جميع المجالات وخاصةً في العملية التعليمية التعلمية، حيث يمثل هذا التجديد سمة العصر وصفة الاستمرارية والتطور.

ظهر التعلم بمساعدة الحاسوب على يد كل من اتكنسون(AtKinson) وويلسون(Wilson) وسوبس(Suppes) المشار اليهم في عيادات(2004)، حيث يتم من خلاله تقديم المعلومات وتخزينها مما يتيح للمتعلم أن يكتشف بنفسه حل المسائل أو التوصل إلى نتائج. فقد أثار استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية اهتمام التربويين، وقد أصبح الحاسوب يستخدم كأداة تربوية في كثير من البلدان، مما أدى إلى بناء المادة الدراسية بشكل مقنن لتصبح غاية التعليم إيجاد عنصر التشويق والرغبة في نقل المعرفة إلى المتعلم (ملاك، 1995).

1.2.1.2 أهمية استخدام الحاسوب في التعليم:

كشفت الأبحاث التربوية إلى الكثير من فوائد استخدام الحاسوب في العملية التربوية تفوق الوسائل الأخرى، وذلك لاجتماعها في وسيلة واحدة، ولإمكانية الاستفادة من تقنية الوسائط المتعددة (Multimedia) التي يوفرها الحاسوب (حمدان، 1998).

أن الأدب العلمي أكد على أهمية استخدام الوسائل والتقنيات التعليمية المختلفة في تدريس العلوم والتي برزت فيه الفوائد التالية(الفرا، 1999؛ سمارة، 2004؛ حمدان، 1998):-

١. ترفع من درجة انتباه الطلبة وتزيد من دافعيتهم.
٢. إمكانية تفريد التعلم ومراعاة الفروق الفردية بين الطلبة.
٣. تساعد في تكوين المفاهيم العلمية بصورة صحيحة.
٤. إمكانية تنمية الميول والاتجاهات العلمية الايجابية لدى المتعلمين.
٥. تقلل من النسيان وتساعد على تذكر المادة العلمية والاحتفاظ بها لفترة طويلة.
٦. التعلم بالحاسوب يقلل العبء عن كاهل المعلم فهو يلعب دور الموجه والمرشد، أما المتعلم فعليه الدور الرئيس والفاعل بوساطة التعليم بالحاسوب.

ويمكن الاستفادة من استخدامات الحاسوب في مجال التربية على النحـــو الآتـــي، كما يؤكد عليها (سعادة و السرطاوي، 2003؛ المناعي، 1995):

أ- الحاسوب كمادة تعليمية: أي تدريس الحاسوب كمادة تعليمية، وذلك لتكوين ثقافة حاسوبية لدى الطلبة .

ب- التدريس بمساعدة الحاسوب: يعتبر أهم تطبيقات الحاسوب التربوية التي تخدم عملية التعليم، حيث يقوم المتعلم بمهمة التعلم، في حين يقوم الحاسوب بتدريسه فعلاً، ويتخذ مجموعة من الأنماط ومن أبرزها :

١. التدريب والممارسة: يتم من خلاله تنمية مهارة المتعلم في أداء عمـــل معين، عن طريق التمارين والتدريبات المتكررة.
٢. الألعاب التعليمية: يمتزج فيه التحصيل العلمي مع التـــسلية بغـــرض توليد الإثارة والتشويق، وذلك بوجود ألعاب أثناء التعليم.
٣. المحاكاة والتقليد: يستعمل هذا النمط لتقليد ظاهرة طبيعية لواقع ما من الصعب توفرها في الظروف العادية مثل التجارب الكيمائية الخطرة.
٤. حل المشكلات: يستعمل في تدريب المتعلم على كيفية حل المـــشكلات المختلفة ومعالجتها، من خلال ما يقدم من مهارات تدريبية للمتعلم.
٥. الحوار: ينشأ تفاعل بين المتعلم والحاسوب من خـــلال مـــا يطرحـــه المتعلم من تساؤلات للحاسوب، ومن ثم يقوم الحاسوب بالإجابة عـــن هذه التساؤلات.
٦. التعلم الذاتي: ويحل فيه الحاسوب محل المعلم في شرح المعلومـــات، وتسجيل أجوبة المتعلم وتقوية تعلمه، وتصحيح أخطائه.

وعلى الرغم من القدرات والإمكانيات العالية للحاسوب، وخاصة في مجال التربية، إلا أن دوره يحتاج إلى وجود برامج تعليمية جيدة، وهذه البرامج يجب أن يتوفر بها عدد من الخصائص والمعايير، وقد ورد في مناعي(1992) بعض هـــذه المعـــايير والخصائص:

١. يجب أن يكون الهدف من البرنامج التعليمي واضحاً ومصاغاً صياغة جيدة.

٢. يجب أن يكون محتوى البرنامج مناسباً لمستوى المتعلم.
٣. يجب ترك بعض الحرية للمتعلم للتحكم في البرنامج.
٤. يفضل أن يبدأ البرنامج التعليمي الجيد بما يجذب انتباه المتعلم وذلك باستخدام عناصر البرمجية(الصوت، والصورة، والحركة).
٥. يجب أن يتوافر في البرنامج التعليمي عدد كافٍ من الأمثلة التوضيحية التي تخدم الموضوع.
٦. من الضروري بعد عرض جزء من المادة التعليمية أن يتوافر للمتعلم فرصة التدرب على هذا الجزء.
٧. ضرورة تقديم البرنامج للتغذية الراجعة بصورة سريعة بعد استجابة المتعلم.
٨. ينبغي مراعاة التنوع في التغذية الراجعة سواء بالنسبة للعبارات أو الصور أو الرسوم.

إن كل درس تعليمي محوسب، يتضمن مجموعة من الخطوات والمشار إليها في عيادات(2004) على النحو الآتي:

1- التعريف بالبيانات والمعلومات:

تحتوي على معلومات عن البرنامج مثل عنوان البرنامج والمؤلف والمبرمج ونوع البرنامج التعليمي والتاريخ ونظام الحاسوب والذاكرة التي يشغلها البرنامج.

2- العنوان:

شاشة عنوان الوحدة، وهي أول شاشة يشاهدها مستعمل البرنامج، ولابد أن تحتوي هذه الشاشة على عناصر البرمجية من صوت وصورة وحركة.

3- أهداف البرنامج:

يجب توضيح الغرض من البرنامج، ويمكن صياغة الأهداف الخاصة والأهداف العامة ليترف عليها الطالب.

4- الاختبار القبلي:

وقد يكون الاختبار القبلي اختياري في بعض البرامج التعليمية المحوسبة.

5- قائمة المحتويات:

يتضمن من خلالها أهم محتويات البرنامج التعليمي، حيث يقوم الطالب باختيار نشاط من تلك القائمة، ويستطيع أيضاً من خلالها الخروج من البرنامج.

6- توجيهات:

شاشة يوضح من خلالها ما يجب على الطالب أن يفعله، وتوضح طريقة وضع الاستجابات.

7- محتوى الدرس:

مجموعة من الشاشات تحتوي على أمثلة لتدعم المفهوم لدى الطالب، وتقوم بتوضيح الدروس للطالب وتحقيق الأهداف المطلوبة.

8- التغذية الراجعة:

تحتوي على تعليمات مرتبطة باستجابات الطلاب وإعطاء التعزيز المناسب.

9- إعطاء التعليمات:

يقوم الحاسوب بإعطاء الطالب بعض التعليمات عندما يفشل في إعطاء الإجابة الصحيحة.

10- الاحتفاظ بالسجلات:

يجب أن يتوفر في البرمجية القدرة على الاحتفاظ بالسجلات عن الإجابات الصحيحة والخطأ.

11- الاختبار البعدي:

مجموعة من الأسئلة تصاغ بحيث تقيس أداء الطالب حسب الأهداف الموضوعية.

12- الخروج من البرنامج:

هذا يسمح للطالب بترك البرنامج عند نقاط محددة بشكل مسبق.

13- المراجعة الختامية:

توجه انتباه الطلبة نحو المفاهيم التي نوقشت في البرمجية.

14- لوحة النتائج: وتظهر في نهاية البرنامج.

15- نهاية البرنامج: يفضل أن يخصص لها شاشة خاصة بها.

وسوف يتم الاستعانة بهذه الخطوات عند إعداد البرنامج التعليمي المحوسب.

ورغم وجود فوائد لاستخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية، إلا أنه يوجد عدد من الصعوبات التي تقلل من تعميم استخدام الحاسوب في مجال التربية والتعليم، أورد بعضها (الفرا، 1999؛ المناعي، 1992)، وعلى النحو الآتي:

١- الكلفة الباهظة لشراء الأجهزة وصيانتها.
٢- عدم توافر البرامج الجيدة وخاصة البرامج باللغة العربية.
٣- الجهد الكبير والكلفة العالية التي يتطلبه إعداد البرامج الجيدة وتقييمها.
٤- ضياع حقوق الشركات بسبب نسخ البرامج بأسعار زهيدة.
٥- انعزال الطالب عن محيطه وقلة نشاطه الاجتماعي لجلوسه الساعات الطويلة أمام الحاسوب.
٦- استخدام جهاز الحاسوب لساعات طويلة يؤثر بشكل سلبي على صحة المستخدم.
٧- وجود فجوه اتصال بين مصممي البرامج التعليمية والتربويين.

2.2.1.2 حوسبة التعليم في الأردن:

اهتمت وزارة التربية والتعليم بموضوع إدخال الحاسوب في المناهج المدرسية، لما سيحدثه من تغيير جذري في أساليب واستراتيجيات التعليم والتعلم في كافة المستويات التعليمية، ففي عام 1988 أنشأت الوزارة مديرية خاصة بالحاسوب التعليمي ضمن المديرية العامة للمناهج، حيث تهدف هذه المديرية إلى إعداد الطلبة للتعايش في بيئة تكنولوجية متطورة، وتطوير فعالية التعليم من خلال تطوير الأساليب والطرق وتطوير عملية التعلم الذاتي، وتنمية المهارات العقلية عند الطلبة مثل حل المشكلات والفهم وتحليل المعلومات(عيادات، 2004).

وأصبح التعليم بمساعدة الحاسوب من المجالات التي تحظى بالاهتمام والرعاية المتزايدة في مجال تعليم وتعلم العلوم في الأردن، فقد بدأت وزارة التربية والتعليم بالاتجاه نحو تطوير مواد تعليمية محوسبة لمختلف الموضوعات الدراسية، بحيث يتم

الاستفادة مما يتيحه الحاسوب من إمكانيات في تعلم تلك المـــواد، فعمليـــة حوســـبة المناهج باتت ضرورة ملحة أمام التطور في تكنولوجيا المعلومات(الخطيب، 2005).

2.2 الدراسات السابقة:

حظـــي موضوع التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام الحاسوب في تدريس العلوم باهتمامٍ كبيرٍ من قبل الباحثين، حيث تم تناوله في مختلف الجوانب، إلا أن موضوع المقارنة لمعرفة فعالية كل من أسلوبي التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام الحاســـوب لم يحظى باهتمام الباحثين محلياً مثلما حظيت بها الأساليب المذكورة منفـــردة مـــع الأسلوب التقليدي وبحدود معرفة الباحثة واطلاعها، فلم تقع الباحثة على أي دراسة محلية واحدة بحثت هذا الموضوع .

وستعرض الباحثة الدراسات التـــي تناولت التعلم بالاكتشاف فـــي تـــدريس العلـــوم والدراسات التي تناولت التعلم باستخدام الحاسوب في تدريس العلوم.

1.2.2 دراسات تناولت التعلم بالاكتشاف في تدريس العلوم

أجرى غباين (1982) دراسة شبه تجريبية لبحث "أثر طريقة الاكتـــشاف فـــي تحصيل المفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية عند طلبة المرحلة الإعدادية في مدارس وكالة الغوث الدولية بمنطقة البلقاء التعليمية في الأردن"، وبعد تطبيـــق إجـــراءات الدراسة على عينة مكونة من (16) شعبة (340) طالباً و(228) طالبـــة مـــن طلبـــة الصف السابع الأساسي، وأعد الباحث أداة اختبار المفاهيم الفيزيائية الذي تكون من خمسين فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وكانت أبرز النتائج، وجود فرق ذي دلالة بين متوسط تحصيل علامات الطلبة على الاختبار البعدي الأول ممن تعلموا بطريقة الاكتشاف (المجموعة التجريبية)، ومتوسط تحصيل علامات الطلبة (على الاختبار نفسه) ممن تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة)، كما وجد فرق ذو دلالة بين متوسط علامات طلبة المجموعة التجريبية على الاختبار البعدي الثاني وكانـــت نتيجة الاختبار لصالح المجموعة التجريبية، ولم تظهر النتائج وجود فـــروق دالـــة إحصائياً للتفاعل بين الجنس والطريقة.

وأجرى زيتون (1984) دراسة لتقصي "أثر طريقة الاستقصاء في تحصيل الطلبة وثبات المعرفة العلمية (الاحتفاظ) في تدريس العلوم (الأحياء) في المرحلة الجامعية"، اختيرت عينة الدراسة (88 طالباً وطالبة) وقسمت بطريقة عشوائية منتظمة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية طبقت عليها الطريقة الاستقصائية، ومجموعة ضابطة طبقت عليها الطريقة التقليدية. وطور لأغراض الدراسة اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد مكون من أربعين فقرة، وبعد تطبيق إجراءات الدراسة، كانت ابرز النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية في متوسطات (تحصيل) علامات الطلبة لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فرق ذي دلالة في التحصيل بالنسبة لبقاء المعلومات والاحتفاظ بها ولصالح المجموعة التجريبية، ولم تظهر النتائج وجود فروق دالة إحصائياً تعزى للجنس أو التفاعل بين الجنس والطريقة.

كما أجرى حجازي (1994) دراسة هدفت إلى "استقصاء فعالية استخدام طريقة الاكتشاف في تدريس العلوم في التحصيل واكتساب تلاميذ المرحلة الإعدادية لبعض عمليات العلم"، وتم اختيار العينة من بين تلاميذ الصف الأول الإعدادي بمدرسة السادات الإعدادية للبنين، وقد بلغ حجمها (70) طالباً قسمت إلى مجموعتين: الأولى تجريبية وهي التي درست الوحدة المختارة باستخدام طريقة الاكتشاف، والأخرى ضابطة وهي التي درست الوحدة المختارة باستخدام الطريقة التقليدية، وطور لأغراض الدراسة اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد مكون من 25 فقرة ، وأعد الباحث أيضاً اختبار عمليات العلم وذلك لقياس اكتساب التلاميذ للمهارات المتصلة بعمليات العلم، وابرز نتائج هذه الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في عمليات العلم وذلك لصالح المجموعة التجريبية، ووجود فروق دالة إحصائياً بين تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في عملية ضبط المتغيرات وذلك لصالح طلبة المجموعة التجريبية، أي تعزى النتائج إلى فاعلية طريقة الاكتشاف.

وأجرى أبو قمر (1996) دراسة هدفت إلى معرفة "اثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجه في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لمادة العلوم وعلى اتجاهاتهم نحوها"، تكونت عينة الدراسة من (189) طالباً وطالبة انتظموا في أربع

شعب دراسية في الصف الثامن الأساسي في مدرستين من مدارس وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، ولتحقيق أغراض الدراسة فقد استخدم الباحث اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاهات نحو العلوم، وابرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة لصالح درجات الطلبة في المجموعة التجريبية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات طلبة المجموعة الضابطة في كل مستوى من مستويات فقرات الاختبار التحصيلي (تذكر، فهم واستيعاب، تطبيق) وكانت لصالح درجات الطلبة في المجموعة التجريبية، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً تعزى للجنس ولصالح الذكور.

وأجرى ليود و شايشي و كيلي (Lioyed, Shyh-Chii, & Kelly, 2004) دراسة هدفت إلى "التعلم باستخدام طريقة الاكتشاف المبنية على الوسائط الحاسوبية"، وتكونت الدراسة من 52 طالباً، حيث تم توزيع الطلبة إلى مجموعتين : الأولى تعلمت من خلال برنامج تعليمي محوسب له طابع الوسائط المتعددة المتطورة، أما المجموعة الثانية تعلمت من خلال برنامج تعليمي محوسب له طابع الوسائط المتعددة البسيطة، وكانت أبرز النتائج لصالح المجموعة التي تلقت التعلم بالاكتشاف بواسطة وسائط متعددة متطورة.

وأجرى جاين ويل و كاي و يانكونج و دافيد (Jianwel, Qi, yanquing, &David, 2004) دراسة اعتمدت على "ثلاث طرق للتعلم لدعم التعلم بالاكتشاف عن طريق الحاسوب"، تكونت الدراسة من الطلبة التي تقل أعمارهم عن 13 سنة، حيث سعت الدراسة لفحص مدى تعليم الطلبة بالطرق الثلاثة (الموجه، شبه الموجه، الحر) بواسطة برنامج تعليمي محوسب، وتوصلت النتائج إلى فاعلية الطرق الثلاث المعتمدة على الحاسوب في رفع مستوى تعليم الطلبة.

وأجرى كوين و واتر و تون (Koen, Wouter, & Ton, 2006) دراسة هدفت إلى "استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في تعليم الفيزياء للمرحلة الثانوية"، تكونت عينة الدراسة من 46 طالباً، تم توزيع العينة على مجموعتين الأولى ضابطه

والأخرى تجريبية وطبق على المجموعتين اختبار قبلي واختبار بعدي، حيث أظهرت النتائج أن تحصيل الطلبة في المجموعة التجريبية أعلى بقليل من المجموعة الضابطة أي عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة.

2.2.2 الدراسات التي تناولت التعلم باستخدام الحاسوب

وأجرى خطايبة وملاك (1996) دراسة هدفت إلى معرفة "أثر الحاسوب التعليمي في تغيير اتجاهات الصف الأول الثانوي العلمي نحو الحاسوب"، وتكونت عينة الدراسة من (49) طالباً وطالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين: تجريبية وعددها(24) طالباً وطالبة (11 طالباً و13 طالبة)، ومجموعة ضابطة عددها (25) طالباً وطالبة (12طالباً و13 طالبة) وقد استخدم الباحثان برنامج تعليمي محوسب في الكيمياء في موضوع الحسابات الكيميائية، وكانت أبرز النتائج، وجود فروق دالة إحصائياً في اتجاهات الطلبة تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التي درست باستخدام الحاسوب، ولم تظهر النتائج وجود فروق دالة إحصائياً تعزى للجنس أو التفاعل بين الجنس والطريقة.

أجرى هيدموس (2001) دراسة هدفت إلى استقصاء "أثر طريقة التعلم باستخدام الحاسوب في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الفيزياء مقارنة بالطريقة التقليدية"، حيث تكونت العينة من (144) طالباً وطالبة من الصف العاشر والتي تم اختيارهم عشوائياً منهم (74) طالبة من مدرسة الصلاحية الثانوية للبنات و(70) طالباً من مدرسة ظافر المصري الثانوية للبنين بمحافظة نابلس، وقد قام الباحث باستخدام برنامج تعليمي محوسب في الفيزياء في موضوع التيارات الكهربائية الثابتة من إعداد الباحث وطبقت الدراسة على مدار شهرين بواقع (14) حصة دراسية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الفيزياء تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الحاسوب، ولم تظهر النتائج فروقاً دالة إحصائياً في تحصيل الطلبة تعزى للجنس والتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.

أجرى الفتينات (2005) دراسة هدفت إلى استقصاء "أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في وحدة نشاط الفلزات من مبحث الكيمياء وعلوم الأرض"، وتكونت عينة الدراسة من (116) طالباً وطالبة (56 طالبة و60 طالباً) من مدرستين في محافظة الكرك موزعين على مجموعتين إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، وأعد الباحث اختبار تحصيلي وبرنامج تعليمي محوسب وذلك لقياس تحصيل الطلبة، وكانت أبرز النتائج، عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة في مادة الكيمياء تعزى لطريقة التدريس، أو النوع الاجتماعي، أو التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي.

أجرى هوبرت و ياكوبي و لازاروايتز (Huppert, Yaacoby, & Lazarowitz, 1998) دراسة هدفت إلى استقصاء "اثر طريقة التدريس والجنس في تحصيل طلبة الصف العاشر في مبحث الأحياء"، حيث طبقت الدراسة في شمال فلسطين، وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية التي ستدرس عن طريق الحاسوب إلى (68) طالبة و(14) طالباً، موزعين في مجموعتين، بينما ضمت المجموعة الضابطة (80) طالبة و(19) طالباً، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلبة الصف العاشر تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية و بينما لم تظهر النتائج أية فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى للجنس أو التفاعل بين الطريقة والجنس وأوصت الدراسة بتطبيق المزيد من البرامج الحاسوبية في التدريس.

وطبق شانج (Chang, 2002) دراسة يتساءل فيها عما إذا كانت عملية التدريس من خلال الحاسوب واستخدام طريقة حل المشكلات تؤديان إلى تحسين نواتج التعلم في مجال تدريس العلوم، حيث طبقت الدراسة على طلبة المرحلة الثانوية في تايوان خلال تدريس مادة العلوم مع قياس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم، وتكونت العينة من (294) طالباً وطالبة منهم (156) طالباً وطالبة مجموعة تجريبية، و(138) طالباً وطالبة مجموعة ضابطة، وأعد الباحث اختبار تحصيلي في مادة علوم الأرض،

وقد أظهرت النتائج أن للحاسوب دوراً أساسياً في تحسين تحصيل الطلبة واتجاهاتهم في المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة.

خلاصة :

يتبين من العرض السابق للدراسات أن قسماً كبيراً يشير إلى تفوق طريقتي التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام الحاسوب في تدريس العلوم مقارنة بالطريقة التقليدية مثل دراسة غباين (1982) وزيتون (1984) وحجازي (1994) وأبو قمر(1996) و خطايبة وملاك (1996) و هيدموس(2001) و هوبرت (1998)، بينما أشارت بعض الدراسات إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى لطريقة التدريس مثل دراسة الفتينات (2005)، كما لوحظ أن بعض الدراسات التي تناولتها الباحثة لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة تعزى للجنس مثل دراسة زيتون (1984) و خطايبة وملاك (1996) و هيدموس (2001)، وقد لوحظ أن معظم الدراسات تناولت طريقة الحاسوب والتعلم بالاكتشاف كلٍ على حدا مقارنة بالتقليدية، ولم تعثر الباحثة على أي دراسة تجمع بين التعلم بالاكتشاف والتعلم بالحاسوب، ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتقارن اثر كل من طريقتي التدريس (التعلم بالاكتشاف والتعلم بالحاسوب) في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم، لتسد النقص في الدراسات المحلية في مجال مبحث العلوم، ولتلبي توصيات التربويين في البحث عن طرق للتدريس.

3.2 أسئلة الدراسة :

هدفت الدراسة إلى مقارنة أثر كل من التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام برنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم بمحافظة الطفيلة لذلك حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة التالية :-

١. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (التعلم بالاكتشاف، البرنامج التعليمي المحوسب) ؟

٢. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للنوع الاجتماعي؟

٣. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي؟

4.2 فروض الدراسة :

في ضوء الأسئلة أعلاه صيغت الفرضيات الصفرية للدراسة كمايلي:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي على الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (التعلم بالاكتشاف، وبرنامج تعليمي محوسب).

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للنوع الاجتماعي.

٣. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي.

5.2 التعريفات الإجرائية :

أسلوب التعلم بالاكتشاف : هو أسلوب تعلم قائم على سلسلة من المراحل والإجراءات المتتابعة والمنظمة ، حيث بدأت الخطوات بعرض موقف تعليمي أمام الطلبة، ومن ثم طلب من منهم تحديد الفرضيات المتوقعة، وذلك لتحليلها وثم إعادة تركيبها وتحويلها إلى صورة جديدة للوصول إلى معلومات ونتائج غير معروفة من قبل .

مستوى التحصيل : هو علامة الطالب/الطالبة في الاختبار النهائي المعد لأغراض هذه الدراسة، بعد دراسة وحدة (تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين) من مادة العلوم للصف الثامن الأساسي في الفصل الثاني، بالطريقتين التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام الحاسوب.وفق معيار وزارة التربية التعليم الذي يقوم على أن علامة النجاح 50%.

برنامج تعليمي محوسب : هو برنامج تم تصميمه عن طريق الحاسوب، يتكون من مجموعة من الشاشات المتتابعة والمرتبة ترتيباً منطقياً، حيث تمثل محتوى وحدة تفاعلات بعض العناصر مع الاكسجين، والتي من خلالها تتحقق الأهداف السلوكية، وتتكون من تعريفات وتعميمات وقواعد ممثلة بعناصر البرمجية(الصوت والصورة والحركة) ويشمل على تغذية راجعة.

الصف الثامن الأساسي: أحد صفوف مرحلة التعليم الأساسي في الأردن ويتراوح عمر الطالب/الطالبة فيه (13 –14)سنة، وذلك حسب سلم التعليم الأساسي في الأردن المعتمد منذ عام 1988.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يتضمن هذا الفصل وصفاً للطريقة والإجراءات التي اتبعت لتحقيق هدف الدراسة؛ حيث تناولت وصف لمجتمع الدراسة، والعينة، وأدوات الدراسة، وإجراءات الصدق والثبات لهذه الأدوات، ووصف إجراءات تنفيذ الدراسة وجمع البيانات وطريقة تحليلها.

1.3 مجتمع الدراسة وعينتها

تألف مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الطفيلة في المدارس الحكومية للعام الدراسي 2006/2005 والذي يضم (109) مدارس (37 مدرسة ذكور و 72 مدرسة إناث) فيها (2042 طالباً وطالبة في الصف الثامن الأساسي منهم 1090 ذكور و952 إناث (مديرية التربية والتعليم لمحافظة الطفيلة 2006/2005).

وتكونت عينة الدراسة من (118) طالباً وطالبة، منهم (58) طالباً و(60) طالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرستي بصيرا الثانوية للبنين وبصيرا الثانوية للبنات. وقد تم اختيار هاتين المدرستين بطريقة قصديه لقربهما من مكان عمل الباحثة وتوفر أجهزة الحاسوب المناسبة لإعداد الطلبة في هاتين المدرستين، واستعداد معلمّي ومعلمة العلوم للتعاون في إنجاز هذه الدراسة علماً بأن جميعهم حاصلين على الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب (ICDL)، ولديهم الخبرة الكافية في تنفيذ خطوات طريقة التعلم بالاكتشاف. أضف إلى ذلك فإن جميع المعلمين تلقوا دورات تدريبية مكثفة عن مفهوم الاكتشاف و التدريس بطريقة الاكتشاف وذلك من خلال المشرفين التربويين التابعين لمديرية التربية والتعليم في محافظة الطفيلة. وقد تم اختيار شعبتين للذكور وشعبتين للإناث بطريقة عشوائية، تطبق على المجموعة الأولى والتي تضم شعبة ذكور وشعبة إناث طريقة التعلم بالاكتشاف والأخرى طريقة التعلم باستخدام برنامج تعليمي محوسب، وتم اعتماد معيار وزارة التربية

والتعليم كمعيار لنجاح طريقة التدريس (معيار وزارة التربية والتعليم يقوم علـــى أن علامة النجاح 50%)، والجدول رقم(1) يبين توزيع عينة الدراســـة حـــسب نـــوع المعالجة (طريقة التدريس)، والنوع الاجتماعي(ذكر، أنثى).

جدول رقم (1)

توزيع العينة حسب المعالجة والنوع الاجتماعي

	نـــــوع المـــــعـــــالـــــجـــــة		
النوع الاجتماعي	التعلم بالاكتشاف	التعلم بالحاسوب	المجموع
ذكور	29	29	58
إناث	30	30	60
المجموع	59	59	118

2.3 أدوات الدراسة :

لتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء الأدوات الآتية:

١. مذكرة تحضير بخطوات التعلم بالاكتشاف.

٢. برنامج تعليمي محوسب.

٣. اختبار تحصيلي.

1- مذكرة تحضير بخطوات التعلم بالاكتشاف:

تم الاستعانة بدليل المعلم في إعداد مذكرة تحـــضير خاصـــة بطريقـــة الـــتعلم بالاكتشاف، وذلك ضمن الخطوات التالية:

١. تم تحديد الأهداف العامة والخاصة لكل درس في وحـــدة تفـــاعلات بعـــض العناصر مع الأكسجين.

٢. تم تحديد الأسئلة الاكتشافية، التي من خلالها يستطيع الطالب الاكتشاف.

٣. تم تقسيم الطلبة الى مجموعات، وذلك بتوفير الوسائل المطلوبة.

٤. تم تكليف الطلبة بكتابة النتائج في الدفتر المخصص لمادة العلـــوم، وذلـــك لتعميمها والتأكد من تحققها.

وللتأكد من صدق مذكرة التحضير تم عرضها على المحكمين المذكورين ص (26)، وأخذت ملاحظاتهم حيث تم إجراء بعض التعديلات. ويبين ملحق (ح) نموذج من مذكرة تحضير للدرس الثاني بطريقة التعلم بالاكتشاف.

2- برنامج تعليمي محوسب:

تم إعداد برنامج تعليمي محوسب لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين من مبحث العلوم للصف الثامن الأساسي وذلك من إعداد الباحثة، وقد صمم هذا البرنامج باستخدام برامج حاسوبية قانونية مرخصة مثل Power Point, Front Page, Windows Media Player, Windows Movie Maker،وذلك ضمن الخطوات التالية:

١. تم الاطلاع على الأهداف الخاصة للوحدة والمتوقع من الطالب تحقيقها في نهاية دراسته لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين.
٢. تم تنظيم المادة التعليمية وفق تسلسل منطقي موافق للتسلسل الوارد في الكتاب المدرسي، حيث لم يتم إغفال أية معلومة مهما كان حجمها.
٣. تم تصميم مجموعة من الشرائح، تحتوي على المادة التعليمية للوحدة المخصصة، حيث يستطيع الطالب من خلالها النقر بزر الفأرة لاختيار الدرس المطلوب، ويتيح البرنامج الفرصة أمام الطالب بالرجوع من الخطوة الحالية إلى الخطوة السابقة ثم إلى خطوة جديدة مع إمكانية إعادة الدرس عدة مرات، إضافة إلى ذلك فقد استخدم في البرنامج عنصر الحركة والصوت والصورة مما يضفي نوعاً من الإثارة والتشويق والدافعية لدى الطلبة نحو التعلم. ويوضح الملحق (ز) صوراً للبرمجية المصممة.

صدق البرنامج التعليمي المحوسب:

للتأكد من صدق البرنامج التعليمي المحوسب تم عرضه على ثمانية محكمين هم: أربعة مشرفين تربويين في مديرية التربية والتعليم لمحافظة الطفيلة (مشرف الفيزياء ويحمل درجة الماجستير في القياس والتقويم، ومشرف الكيمياء ويحمل درجة الدكتوراه في أساليب تدريس العلوم، ومشرفة الأحياء حاصلة على درجة بكالوريوس أحياء ودبلوم عالي، ومشرف علوم الأرض حاصل على درجة

البكالوريوس في علوم الأرض ودبلوم عالي)، كما عرض البرنامج التعليمي المحوسب على ثلاثة معلمي علوم للصف الثامن ومعلمة كيمياء ومعلمة علوم، وطلب منهم إبداء الرأي في البرمجية من حيث طريقة التصميم، ومدى توافقها مع النتاجات التعليمية الواردة في الوحدة، ومدى مناسبة الرسوم والصور المتحركة وانسجامها مع المادة التعليمية، وقد أبدى المحكمون آراءهم وملاحظاتهم على البرمجية والتي كانت بنظرهم مناسبة وجيدة لطلبة الصف الثامن الأساسي ومناسبة لمستواهم العمري والعقلي.

3 – **اختبار تحصيلي:**

اعتمدت الأفكار الواردة في دليل مواصفات الاختبار الجيد لمبحثي الفيزياء والثقافة العلمية للثانوية العامة للعام 1996م والمنبثقة عن برنامج تطوير امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 1996م في بناء الاختبار التحصيلي، والذي عمم على باقي المراحل الدراسية من خلال مرشد المعلم في بناء الاختبارات التحصيلية والتي أعدته وزارة التربية والتعليم / مديرية الاختبارات، حيث تم بناء الاختبار التحصيلي بدءاً بتحديد أهداف كل درس في الوحدة المحددة للدراسة وفق مستويين، الأول مستوى المعرفة والفهم، والثاني مستوى حل المشكلات (الملحق أ، الملحق ب)، وبعد ذلك تم بناء جدول مواصفات للاختبار التحصيلي بناءاً على تحليل الأهداف بحيث يشمل المستويين وبالنسب المبينة في الملحق (ج) ويشمل 65% من العلامة الكلية لمستوى المعرفة والفهم و 35% لمستوى حل المشكلات، ومن ثم تم بناء الاختبار التحصيلي(ملحق د)، وتم تطوير فقرات الاختبار بناءاً على جدول المواصفات مبين في ملحق (و) (المديرية العامة للامتحانات، 1996) وأعد بعد ذلك نموذج الإجابة للاختبار(ملحق هـ).

صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرض الملاحق (أ، ب، ج، د، هـ) على محكمي البرنامج التعليمي المحوسب أنفسهم. وقد طلب من المحكمين تحديد مدى دقة المادة العلمية الواردة في الاختبار، وملائمة الفقرات لمستوى الصف الثامن الأساسي، ودقة تحليل الأهداف للدروس الخمس في وحدة تفاعلات بعض العناصر

مع الأكسجين، بالإضافة إلى أية ملاحظة يرونها ضرورية. وفي ضوء هذه الاقتراحات والتعديلات تم تعديل صياغة خمس فقرات، وحذف فقرة واحدة واستبدالها بأخرى، حيث أصبح عدد الفقرات 24 فقرة.

ثبات الاختبار:

للتأكد من ثبات الاختبار، تم تطبيقه على عينة استطلاعية من خارج عينة الدراسة مكونة من (42) طالباً وطالبة من المستوى التعليمي نفسه لعينه الدراسة وأعيد تطبيق الاختبار على نفس العينة بعد مرور (14) يوم. وباستخدام معامل ارتباط بيرسون المشار إليها في عودة (1993) حسب ثبات الاختبار بين نتائج التطبيقين فكان (0.84)، وهذه النتيجة تشير إلى ثبات الاختبار.

كما تم حساب معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار فكانت تتراوح ما بين(0.20) إلى (0.77) ويبين الملحق (ط) معاملات التمييز لكل فقرة.

3.3 إجراءات الدراسة :

تم أخذ الموافقة من مدير التربية والتعليم لمحافظة الطفيلة ومديري المدارس التي طبقت فيها الدراسة بعد أن اختيرت مدرسة بصيرا الثانوية للبنين ومدرسة بصيرا الثانوية للبنات وبشكل قصدي لقربهما من عمل الباحثة وتوافر شروط تطبيق الدراسة فيها، وبالتعاون مع المعلمين والمعلمة في كل مدرسة، تم الاجتماع بهم جميعاً في بداية الفصل الدراسي الثاني لتوحيد آلية العمل والتطبيق، وعرضت عليهم أدوات الدراسة، وقد أعدت الباحثة الاختبار التحصيلي وطبقته بصورته النهائية على عينة استطلاعية تكونت من (42) طالباً وطالبة، ثم أعيد تطبيق الاختبار بعد (14) يوم على نفس أفراد العينة وذلك للتأكد والتحقق من ثبات الاختبار والذي أظهرت النتائج ثباته، وبعد أن تم اختيار الشعب عشوائياً في كل مدرسة لتطبيق إجراءات الدراسة على طلبة الصف الثامن الأساسي وتحديد الشعب الأربع (شعبتي ذكور وشعبتي إناث)، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار القبلي للشعب الأربع للتأكد من تكافئها في تحصيل الطلبة في وحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين من

كتاب العلوم للصف الثامن الأساسي، والجدول رقم (2) يبين متوسطات علامات المجموعات لأدائهم على اختبار التحصيل القبلي، وكذلك الانحرافات المعيارية.

جدول رقم (2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعات على الاختبار القبلي حسب طريقة التدريس والنوع الاجتماعي

طريقة التدريس	النوع الاجتماعي	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تعلم بالاكتشاف	إناث	30	15.8	4.3
تعلم بالاكتشاف	ذكور	29	16.2	4.4
حاسوب	إناث	30	18.2	8.4
حاسوب	ذكور	29	17.8	8.5
إجمالي		118	17.1	6.7

يبين جدول رقم (2) أن المتوسطات الحسابية لعلامات الطلاب على الاختبار التحصيلي القبلي في المجموعتين (التعلم بالاكتشاف ومجموعة البرنامج التعليمي المحوسب) كانت (16.2) علامة، (17.8) علامة، على التوالي، وللطالبات (15.8) علامة، (18.2) علامة، أما الانحرافات المعيارية للطلاب للمجموعتين (التعلم بالاكتشاف ومجموعة البرنامج التعليمي المحوسب) كانت (4.4) علامة، (8.5) علامة، على التوالي، وللطالبات (4.3) علامة، (8.4) علامة على التوالي، هذا ويلاحظ أن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية متقاربة للمجموعات وهذا يدل على تكافؤ المجموعات قبل بدء تطبيق الدراسة.

كما يبين الجدول رقم (3) نتائج تحليل التباين الثنائي على نتائج الاختبار القبلي للتأكد والتحقق من تكافؤ المجموعات وهل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) تعزى للنوع الاجتماعي.

جدول رقم (3)

نتائج تحليل التباين الثنائي(2x2) لتحصيل الطلاب (ذكور و إناث) في المجموعات على اختبار التحصيل القبلي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	Sig.
طريقة التدريس	121.243	1	121.243	2.674	0.105
النوع الاجتماعي	0.140	1	0.140	0.003	0.956
التفاعل بين الطريقة والنوع الاجتماعي	4.090	1	4.090	0.90	0.764
الخطأ	5169.600	114	45.347		
Total	39534.000	118			

ويتضح من الجدول رقم (3) انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) بين متوسطات علامات طلبة المجموعات، حيث أن قيم (ف) المحسوبة لمتغير طريقة التدريس والنوع الاجتماعي وطريقة التدريس والتفاعل بين الطريقة والنوع الاجتماعي هي كمايلي (2.674)، (0.003)، (0.90) على الترتيب وهي أقل من القيمة الحرجة ل (ف) وهذا يعني أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية وأن جميع المجموعات متكافئة في التحصيل قبل تطبيق الدراسة. وهذا الأمر طبيعي أن تكون الشعب موزعة توزيعاً متكافئاً، فقد اعتادت المدارس في بداية كل سنة دراسية جديدة بتوزيع الطلبة على الشعب حسب معدلاتهم في الصف السابق مما يسهم في تكافؤ الشعب.

بعد أن تم التأكد من تكافؤ المجموعات، ومن خلال التعاون مع المعلمين و المعلمة، تم تقسيم الشعب التي اختيرت عشوائياً لتدريسها بطريقة الاكتشاف داخل غرفة الصف، أما بالنسبة للطلبة الذين يدرسون بطريقة الحاسوب فقد تم تنزيل

المجلد الخاص ببرمجية الوحدة على سطح المكتب لكل جهاز في مختبري المدرستين.

وقد تم تدريس محتوى المادة لمدة ثلاثة أسابيع وبواقع أربع حصص في كل أسبوع بما في ذلك حصة للاختبار البعدي، وفي النهاية تم تطبيق الاختبار البعدي على المجموعات الأربعة بمساعدة المعلمين، وبعد الانتهاء من الاختبار قامت الباحثة بتصحيح أوراق إجابة الطلبة اعتماداً على نموذج الإجابة، ورصدت العلامات لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة (تحليل التباين الثنائي للأعداد غير متساوية).

4.3 متغيرات الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من أربع مجموعات هي: مجموعة طلاب تدرس بأسلوب الاكتشاف، ومجموعة طلاب تدرس باستخدام برنامج تعليمي محوسب، ومجموعة طالبات تدرس بأسلوب الاكتشاف، ومجموعة من الطالبات تدرس باستخدام الحاسوب، وتم تطبيق اختبار قبلي وبعدي على المجموعات الأربعة لذلك فإن متغيرات الدراسة هي :

المتغير المستقل:

١. طريقة التدريس ولها مستويان (التعلم بالاكتشاف، والتعلم باستخدام برنامج تعليمي محوسب).
٢. النوع الاجتماعي وله مستويان (ذكر، أنثى).

المتغير التابع:

تحصيل الطلبة في الاختبار التحصيلي البعدي الذي طبق بعد إجراء المعالجات.

5.3 تصميم الدراسة:

هذه الدراسة شبة تجريبية لعينة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس مديرية التربية والتعليم لمحافظة الطفيلة وبذلك يكون تصميمها كمايلي:

١. الاختيار القصدي للمدارس في المحافظة لقربها من عمل الباحثة، وتوافر شروط تطبيق الدراسة.
٢. الاختيار العشوائي للشعب الأربع التي درست بالطريقتين (الاكتشاف والحاسوب).
٣. إجراء اختبار قبلي للتأكد من تكافؤ الشعب قبل البدء بتطبيق الدراسة، واختبار بعدي لرصد أثر طرق التدريس، وتم إجراء الاختبارات لكافة المجموعات في وقت واحد.

6.3 المعالجة الإحصائية:

سعت هذه الدراسة الى مقارنة أثر كل من التعلم بالاكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين، لذلك حاولت الدراسة اختبار فرضيات الدراسة التي سبق ذكرها في الفصل الثاني من هذه الدراسة(ص21).

ولاختبار صحة الفرضيات ومعالجة نتائج الدراسة إحصائياً، قامت الباحثة باستخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS) و اعتمدت الإحصائيات الآتية:

أ- المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري لنتائج كل من المجموعتين (التعلم الاكتشاف و حاسوب)على الاختبار القبلي و البعدي.

ب – تحليل التباين الثنائي (Two Way Anova) للأعداد غير المتساوية على اختبار التحصيل القبلي ثم البعدي وذلك برصد أثر كل من طريقتي التدريس والجنس، والتفاعل بين الجنس وطريقة التدريس.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها

1.4 عرض النتائج :

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة اثر كل من التعلم بالاكتشاف والـتعلم باسـتخدام برنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة العلـوم بمحافظة الطفيلة، وسوف يتم عرض نتائج الدراسة ومناقشتها في هذا الفصل.

النتائج المتعلقة بالتحصيل النهائي

بعد التأكد من تكافؤ المجموعات بدأ تنفيذ الدراسة، وبعد الانتهاء من التطبيق تـم إجراء الاختبار التحصيلي البعدي للمجموعات الأربع في الوقت نفسه، ثم رصـدت علامات الطلبة على الاختبار، وحسبت متوسـطات علامـات المجموعـات علـى الاختبار التحصيلي البعدي، كذلك الانحرافات المعيارية، ويبين الجدول رقم (4)هذه الإحصاءات.

جدول رقم (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعات على الاختبار البعدي حسب طريقة التدريس والنوع الاجتماعي

طريقة التدريس	النوع الاجتماعي	عدد الأفراد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
تعلم بالاكتشاف	إناث	30	68.7	15.5
تعلم بالاكتشاف	ذكور	29	72.3	15.4
حاسوب	إناث	30	73.3	17.4
حاسوب	ذكور	29	71.7	19.4
إجمالي		118	71.5	16.9

يبين جدول رقم (4) أن المتوسطات الحسابية لعلامات الطلاب على الاختبار التحصيلي البعدي في المجموعتين (تعلم بالاكتشاف وحاسوب) كانت (72.3) علامة، (71.7) علامة، على التوالي، وللطالبات (68.7) علامة، (73.3) علامة (العلامة القصوى 100)، أما الانحرافات المعيارية لطلاب المجموعتين (تعلم بالاكتشاف و حاسوب) كانت (15.4)علامة، (19.4) علامة على التوالي، وللطالبات (15.5) علامة (17.4) علامة على التوالي، هذا ويلاحظ أن المتوسطات الحسابية للمجموعات التي درست باستخدام برنامج تعليمي محوسب أعلى من المجموعات التي درست عن طريق التعلم بالاكتشاف وأن متوسطات علامات الذكور أعلى بقليل من متوسطات علامات الإناث، أما الانحرافات المعيارية فهي متقاربة للمجموعات. واعتماداً على معيار وزارة التربية والتعليم الذي يعتبر علامة النجاح لأي مبحث في المرحلة الأساسية 50% فما فوق من مجموع العلامة الكلية (أسس النجاح و الإكمال والرسوب لعام 2005/2006)، نستنتج من ذلك أن طريقتي التعلم بالحاسوب والتعلم بالاكتشاف لهما دور فعال في تحصيل الطلبة. وللتأكد من أن هذه الفروق في المتوسطات دالة إحصائيا أم لا. فقد تم إجراء تحليل التباين الثنائي لها . ويبين الجدول رقم (5) نتائج تحليل التباين الثنائي على نتائج الاختبار البعدي للكشف عن إمكانية وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات علامات الطلبة على الاختبار البعدي تعزى لطريقة التدريس أو للنوع الاجتماعي أو التفاعل بين الطريقة والنوع الاجتماعي.

جدول رقم (5)

نتائج تحليل التباين الثنائي(2x2) لتحصيل الطلاب (ذكور و إناث) في المجموعات على اختبار التحصيل البعدي

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة(ف)	Sig
طريقة التدريس	116.7	1	116.7	.339	0.529
النوع الاجتماعي	29.5	1	29.5	.101	0.751
التفاعل بين الطريقة والنوع الاجتماعي	206.2	1	206.2	.705	0.403
الخطأ	33321.73	114	292.296		
Total	637068.0	118			

ويجيب الجدول رقم (5) على أسئلة الدراسة الثلاثة وهي كالتالي:

السؤال الأول: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (التعلم بالاكتشاف، البرنامج التعليمي المحوسب).

يتضح من جدول رقم (5) أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات علامات مجموعات الدراسة في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (التعلم بالاكتشاف، البرنامج التعليمي المحوسب)، حيث أن قيم (ف) المحسوبة لمتغير طريقة التدريس تساوي (0.339) وهي أقل من القيمة الحرجة (ف)، هذا يعني أننا نقبل الفرضية الأولى والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى لطريقة التدريس (التعلم بالاكتشاف، البرنامج التعليمي المحوسب).

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للنوع الاجتماعي (ذكر، أنثى).

ويتضح من الجدول رقم (5) أيضاً أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات علامات مجموعات الدراسة في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للنوع الاجتماعي (ذكر، أنثى)، حيث أن قيم (ف) المحسوبة لمتغير النوع الاجتماعي تساوي (0.101) وهي أقل من القيمة الحرجة (ف)، هذا يعني أننا نقبل الفرضية الصفرية الثانية بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للنوع الاجتماعي (ذكر، أنثى)، والتي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للنوع الاجتماعي (ذكر، أنثى).

السؤال الثالث: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي (ذكر، أنثى).

ويشير الجدول السابق، أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات علامات مجموعات الدراسة في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي (ذكر، أنثى)، حيث أن قيم (ف) المحسوبة لمتغير التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي تساوي (0.705) وهي أقل من القيمة الحرجة (ف)، هذا يعني أننا نقبل الفرضية الصفرية الثالثة التي تنص على أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α =0.05) بين متوسطات علامات طلبة الصف الثامن الأساسي في الاختبار التحصيلي لمادة العلوم تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي (ذكر، أنثى).

2.4 مناقشة النتائج

توصلت الدراسة في معالجاتها الإحصائية في الجزء السابق إلى الإجابات عن أسئلة الدراسة الثلاثة ويمكن إيجازها بمايلي :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الطفيلة في مبحث العلوم تعزى لطريقة التدريس أو النوع الاجتماعي أو التفاعل بين طرقة التدريس والنوع الاجتماعي.

مناقشة نتائج السؤال الأول : أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي على اختبار التحصيل البعدي جدول رقم (5) للمجموعتين (الاكتشاف، الحاسوب) وحسب متغير طريقة التدريس أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الطفيلة في مبحث العلوم تعزى لطريقة التدريس، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى مايلي:-

١. أن طلبة المجموعات أظهروا حماساً عند العمل للتعلم بكلا الطريقتين، مما ترك أثر في عدم ظهور فروق بين الطريقتين.
٢. قد تعزى هذه النتيجة إلى تشابه تصميم البرنامج التعليمي المحوسب لخطوات التعلم بالاكتشاف، فيقل أثر الطريقتين بحيث لا تظهر الفروق الدالة إحصائياً على تحصيل الطلبة.
٣. ربما تعمل كلا الطريقتين على زيادة الدافعية، وبذلك قد يسهم بعدم ظهور فروق إحصائية، نظراً لأن الطريقتين تمتاز بمزايا تم ذكرها في الأطار النظري من هذة الدراسة (زيتون، 2004؛ عيادات، 2004).
٤. أن كلا الطريقتين (الاكتشاف، الحاسوب) تحقق التعلم الذاتي، أي أن الطالب يتعرض إلى المثيرات التعليمية ويبحث بنفسه عن الإجابات، مما قد يقلل من الفروق بين الطريقتين، خاصةً وأن كلا الطريقتين قد ثبت تفوقهما على طرق التدريس التقليدية (غباين، 1982 ؛زيتون، 1984 ؛ خطايبة وملاك، 1996 ؛ الفتينات، 2005 ؛ Chang, 2002).

٥. قد تعزى النتيجة إلى أن كلا الطريقتين يكون فيها دور المعلم موجه ومرشد ودور الطالب هو الدور الرئيسي والفاعل، مما قد يقلل من الفروق بين الطريقتين.

٦. كلا الطريقتين (الاكتشاف والحاسوب) تدعو إلى تنمية المهارات العقلية، مثل حل المشكلات، فيقل أثرهما بحيث لا تظهر الفروق الدالة إحصائيا على تحصيل المجموعات.

مع ملاحظة أن متوسط تحصيل الطلبة الذين درسوا بطريقة التعلم بالحاسوب كانت أعلى 2% من تحصيل الطلبة الذين درسوا بطريقة التعلم بالاكتشاف، وهذا فرق قليل.

وكما ذكرت الباحثة بداية الدراسات التي تناولت طريقتي التعلم بالاكتشاف والتعلم باستخدام برنامج تعليمي محوسب في تحصيل الطلبة في مبحث العلوم، لم تقع على أي دراسة تكشف مقارنة الطريقتين معاً في العلوم، وأن معظم الدراسات تناولت التعلم بالاكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب بشكل منفرد مقارنة مع الطريقة التقليدية، لكن هناك دراسات تناولت التعلم بالاكتشاف عن طريق الحاسوب كما في دراسة ليود وزملاؤه (Lioyed et al, 2004)، و دراسة جاين ويل وزملاؤه (Jianwel, et al, 2004)، و دراسة كوين وزملاؤه (Koen, et al, 2006)، والتي أظهرت تفوق التعلم بالاكتشاف عن طريق الحاسوب مقارنة مع الطريقة التقليدية.

مناقشة نتائج السؤال الثاني : أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي على اختبار التحصيل البعدي جدول رقم (5) للمجموعتين (الاكتشاف، الحاسوب) وحسب متغير النوع الاجتماعي، أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الطفيلة في مبحث العلوم تعزى لمتغير النوع الاجتماعي، وقد يكون السبب في هذه النتيجة تشابه الظروف التعليمية التي يتعرض إليها كل الجنسين(الذكور، الإناث) والتي جعلت فرص التعليم متشابهة، فهم يتعلمون من مناهج واحدة، كما أن الإمكانيات المدرسية تكاد تكون متشابهة في المدارس التي أجريت بها الدراسة، بالإضافة إلى ذلك فإن جميع المعلمين من كلا الجنسين يتلقون نفس برامج الإعداد والتدريب والتأهيل

المقدمة من وزارة التربية والتعليم، كما أن طلبة المجموعات يعيشون في بيئة اجتماعية وثقافية واقتصادية واحدة، فضلاً عن الأهالي أصبحوا لا يفرقون بين ذكر وأنثى في إتاحة فرصة التعلم.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع الدراسات التي استعرضت لأغراض هذه الدراسة، في عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة في مبحث العلوم يعزى للنوع الاجتماعي مهما كانت طريقة التدريس سواء التعلم بالحاسوب أو التعلم بالاكتشاف، دراسة (غباين، 1982 ؛ زيتون، 1984؛ خطايبة وملاك، 1996؛ هيدموس، 2001؛ الفتينات، 2005 ؛ هوبرت وزملائه، 1998).

مناقشة نتائج السؤال الثالث : أظهرت نتائج تحليل التباين الثنائي على اختبار التحصيل البعدي جدول رقم (5) للمجموعتين (الاكتشاف، الحاسوب) وحسب متغير تفاعل طريقة التدريس مع النوع الاجتماعي، أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الطفيلة في مبحث العلوم تعزى لتفاعل طريقة التدريس مع النوع الاجتماعي، وقد يكون السبب في ذلك تشابه البيئة التعليمية والاجتماعية لكل الجنسين وهذا يدل على أن كل طريقة من طرق التدريس التي طبقت في هذه الدراسة تلقى الاهتمام نفسه لدى الطلاب والطالبات، وأيضاً اتفقت هذه النتيجة مع نتائج الدراسات التي ذكرت في هذه الدراسة (غباين، 1982 ؛ زيتون، 1984؛ خطايبة و ملاك، 1996؛ هيدموس، 2001؛ هوبرت وزملائه، 1998).

الفصل الخامس

الخاتمة والتوصيات

١,٥ الخاتمة:

هدفت هذه الدراسة الى مقارنة أثر كل من التعلم بالاكتشاف وبرنامج تعليمي محوسب في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة الطفيلة لمبحث العلوم وقد حاولت هذه الدراسة الكشف عن إمكانية وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل الطلبة تعزى لطريقة التدريس، أو النوع الاجتماعي، أو التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي، وقد نفذت الدراسة بعد أن تم التأكد من تكافؤ المجموعات وإجراء دلالات الصدق والثبات لأدوات الدراسة، وبعد إجراء الاختبار التحصيلي النهائي ورصد علامات الطلبة، تم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) وبإجراء تحليل التباين الثنائي لمتوسطات علامات الطلبة على الاختبار النهائي وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α= 0.05) في تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لمادة العلوم تعزى لطريقة التدريس أو النوع الاجتماعي أو التفاعل بين طريقة التدريس والنوع الاجتماعي، كما بينت المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على الاختبار التحصيلي النهائي فاعلية كل من طريقة الاكتشاف وطريقة التعلم بالحاسوب في مبحث العلوم، وذلك بالاعتماد على معيار وزارة التربية والتعليم والوارد في أسس النجاح والإكمال والرسوب للعام 2005 والذي يعتبر علامة النجاح لأي مبحث 50% من العلامة الكلية، مع وجود ارتفاع في متوسطات علامات الطلبة لكلا الجنسين بفارق 2% ولصالح طريقة التعلم بالحاسوب إلا أن هذا الفرق لم يرقَ الى أن يكون له أثراً إحصائياً، وتدل النتائج على فعالية الطرق غير التقليدية والتي تعطي للطالب الدور الأكبر في عملية التعلم.

٢,٥ التوصيات:

إعتماداً على نتائج هذه الدراسة يمكن اقتراح التوصيات الآتية:

١- ضرورة إجراء دراسات حول أثر برنامج تعليمي محوسب مصمم وفق خطوات التعلم بالاكتشاف على تحصيل الطلبة في المناهج المطورة.

٢- تتوجه الدراسة الحالية إلى المدارس التي لا تمتلك عدد كاف من أجهزة الحواسيب أن تستخدم طريقة الاكتشاف في التعليم لأنها تكافئ طريقة التعلم بالحاسوب.

٣- أهمية قيام المشرفين التربويين بتدريب معلمي العلوم على خطوات وإجراءات التعلم بالاكتشاف والتعلم بالحاسوب.

٤- أهمية التوجه بتوفير البرمجيات التعليمية لمختلف المراحل التعليمية.

المراجع

أ- المراجع العربية:

أبو قمر، باسم محمد.(1996). **أثر استخدام طريقة الاستقصاء الموجة على تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي لمادة العلوم وعلى اتجاهاتهم نحوها**.رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية. نابلس.

جابر، عبد الحميد جابر.(1999). **استراتيجيات التدريس والتعلم**. القاهرة:دار الفكر العربي.

حجازي، حجازي عبد الحميد.(1994). فعالية استخدام طريقة الاكتشاف قي تدريس العلوم في تحصيل واكتساب تلاميذ المرحلة الاعدادية لبعض عمليات العلم. **مجلة كلية التربية بالزقازيق**، 2(1)، ص(99-118).

الحمراني، انتصار كاظم.(2005). **سيكولوجية التدريس ووظائفة**. عمان: دار الاخوة للنشر.

حمدان، محمد زياد.(1998). التربية الالكترونية وسيلة مقترحة لمواكبة العصر وتطوير الإنسان الناجح للحاضر والمستقبل. **التربية الجديدة**، ع(44)، (15)، ص(103 -116).

الحيلة، محمد ومرعي، توفيق.(2002).**طرائق التدريس العامة**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

خطايبة، عبدالله وملاك، حسن.(1996). اثر استخدام طريقة التعلم بالحاسوب في تغير اتجاهات طلبة الصف الأول الثانوي العلمي نحوالحاسوب. **مجلة أبحاث اليرموك**، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 13 (2)، 71-97.

الخطيب، قاسم.(2005). حوسبة المناهج. **رسالة المعلم**، 30، ص(3-4).

ديب، فتحي وعميرة، ابراهيم .(1977). **تدريس العلوم والتربية العلمية**. مصر: دار المعارف للنشر والتوزيع.

رواشدة، ابراهيم ؛ الجراح، ضياء ؛ الطيطي، محمد ؛ الطعاني، وحيد ؛ الحسون، عدنان.(2004). **أساليب تدريس العلوم والرياضيات (لمرحلة رياض الأطفال و الأساسية الدنيا)** .عمان: دار الأمل للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود.(1984). دراسة تجريبية في تأثير طريقة الاستقصاء على تحصيل في تدريس مادة الأحياء في المرحلة الجامعية.**دراسات العلوم الاجتماعية والتربية**،11(6)، ص(201 -211).

زيتون، عايش محمود.(1991). **طبيعة العلم وبنيته: تطبيقات في التربية العلمية** عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش محمود .(2004). **أساليب تدريس العلوم**.ط3. عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سعادة، جودت أحمد ؛ السرطاوي، عادل فايز.(2003). **استخدام الحاسوب والانترنت في ميادين التربية والتعليم** . عمان : دار النشر والتوزيع.

سمارة، فوزي.(2004). **التدريس (مفاهيم وأساليب وطرائق)**. عمان: مؤسسة الطريق للنشر.

عياد، عائشة؛ الثوابية، أحمد؛ يحيى، ليلـــى؛ شواهين، خير سليمان؛ عياش، ذكريات؛ الشلتوني، سعيد؛ عبده، سناء؛ البشايرة، زيد .(2005). **كتاب العلوم للصف الثامن الجزء الثاني** . عمان : وزارة التربية والتعليم.

عيادات، يوسف.(2004). **الحاسوب التعليمي وتطبيقاته التربوية**. عمان: دارالمسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

العتوم، عدنان؛ الجراح، عبد النـــاصر؛ عـــلاونة، شفـــيق؛ أبـــو غزال، معاوية.(2005).**علم النفس التربوي**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

غباين، عمر.(1982). **اثر أســـلوب الاكتشاف في تحـــصيل طلبة المـــرحلة الإعدادية للمفاهيم الفيزيائية والطرق العلمية**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الفتينات، نضال.(2005). **أثر برنامج تعليمي محوسب في إجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الاساسي في وحدة نشاط الفلزات من مبحث الكيمياء وعلوم الارض.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الكرك- الأردن.

الفرا، عبدالله عمر.(1999). **المدخل الى تكنولوجيا التعليم.** عمان: مكتبة دار الثقافة للتوزيع والنشر.

فرحان، إسحق؛ مرعي، توفيق؛ بلقيس،أحمد.(1994). **تنفيذ المنهاج التربوي :أنماط تعليمية معاصرة** .عمان:دار الفرقان.

القاعود، إبراهيم.(1986). **المعاصرة في طرائق التدريس للدراسات الاجتماعي،** دارالأمل للنشر والتوزيع ، اربد، الأردن .

كابلي، طلال حسن.(1996). أضواء على استخدام الوسائل التعليمية في تدريس العلوم. **مجلة التربية،** ع(119)، سنة (25)، ص(97-119).

محمد، داود ومحمد، مجيد.(1991). **أساسيات في طرائق التدريس العامة.** العراق: الموصل.

مديرية التربية والتعليم لمحافظة الطفيلة.(2005/2006). **التقرير الإحصائي السنوي.** قسم التخطيط.

عبد الباسط الشبول، وهيثم أبو الراغب، وربحي الزغول وفتحي حمد، ويوسف المجالي، وعبد الحكيم مهيدات، وياسمين قصير:المديرية العامة للامتحانات.(1996). **دليل مواصفات الاختبار لمبحث الثقافة العلمية** عمان: الاردن.

عمر طناش، وعبد الباسط الشبول، وزياد عبد المجيد، ومحمد الدويكات، وموسى عبابنة، واحمد عياصرة، وطه صافي، واحمد الزيع: المديرية العامة للامتحانات.(1996). **دليل مواصفات اختبار الثانوية العامة لمبحث الفيزياء.** عمان: الاردن.

مرعي، توفيق؛ القواسمة، رشدي؛ علاونة، شفيق؛ سلامة، كايد؛ خالد، يوسف؛ الصبحي، تيسير.(1993). **أساليب التدريس و التدريب العامة.** عمان: منشورات جامعة القدس المفتوحة.

المركز الوطني لتنمية القوى البشرية.(2001). **دراسة تحليلية لمستوى أداء طلبة الأردن في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم(إعادة).** عمان، الأردن.

المناعي، عبدالله سالم.(1992). الكمبيوتر وسيلة مساعدة في العملية التعليمية. **التربية،** ع(101)، ص(241 – 262).

المناعي، عبدالله سالم. (1995). التعليم بمساعدة الحاسوب وبرمجياته التعليمية. **حولية كلية التربية،** جامعة قطر، ع(12)، ص(433– 473).

هيدموس، ياسر مصطفى.(2001). **اثر استخدام الحاسوب كأداة مساعدة في التعليم في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في مبحث الفيزياء واتجاهاتهم نحو استخدامه.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين .

وزارة التربية والتعليم.(2005). **أسس النجاح و الاكمال والرسوب.** مديرية الامتحانات. المطابع المركزية، عمان: الاردن.

وزارة التربية والتعليم.(1999) .**التقرير الإحصائي لنتائج الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم للمرحلة الأساسية.** عمان، الاردن.

ب- المراجع الأجنبية:

Chang, Chun-Yen .(2002). Does Computer-Assisted Instruction + Problem -Solving =Improved Science Outcomes? A pioneer study **The Journal of Educational Research**, 95(3), 143-150.

Huppert, Jehud., Yaacoby,J.,and Lazarowitz, R .(1998). Learning Microbiology with Computer Simulations: Student Academic Achievement by Methods and Gender. **Research in Science and Technological Education,** 16(2), (15-23).

Jainwell, Zhang., Qi, Chen., yanquing, Sun.,David j, Reid .(2004). Triple scheme of learning support design for Scientific Discovery Learning Based on Computer Simulation. **Journal of Computer Assisted Learning**, 20(4), (269-282).

Kent, chrisman .(2005). The Nuts and Bolts of Discovery Centers. **Science and children**, 43(3), (20-23).

Koen, Veermans., Wouter, Van joolingen., Ton, De Jong .(2006). Use of Heuristics to Facilitate Scientific Discovery Learning in a Simulation Learning Environment in a Physics Domain. **International Journal of Science Education**, 28(4), (341-361).

Lioyd p, Rieber., Shyh-Chii, Tzeng., Kelly, Tribble .(2004). Discovery learning,representation, and explanation within a Computer-Based Simulation. **Learning and instruction**, 14(3), (307-323).

National Academic of Science (NAS) .(1996). national science education standard.Availabel on:20/7/2005 **http://www.nap.edu/readingroom/books/nses**

ملحق (أ)

القدرات التي يتضمنها مستوى المعرفة والفهم، ومستوى حل المشكلات

ملحق (أ)

القدرات التي يتضمنها مستوى المعرفة والفهم، ومستوى حل المشكلات

بعد تحقيق أهداف المبحث يجب على الطالب أن يكون قادرا على امتلاك وإظهار مجموعة القدرات المرتبطة بالمعرفة والفهم، وحل المشكلات والمهارات العلمية وأهدافها، وهي كمايلي : -

١. المعرفة والفهم:

أ- تذكر الحقائق والنظريات و المصطلحات والمفاهيم والأفكار والرموز والمبادئ والأساليب و التطبيقات.

ب- استخدام المصطلحات والعلاقات والوحدات والأساليب الرياضية بشكل صحيح (تشمل هذه المهارة الاستنتاج والتطبيق والاشتقاق).

ج- الوصف والمقارنة والتمييز للنماذج والأساليب.

د- توضيح الأفكار والمفاهيم وتفسير الظواهر.

هـ- إعطاء أمثلة على نماذج وطرق وتطبيقات ومفاهيم.

٢- حل المشكلات:

أ- اختيار وعرض المعلومات والإجراءات بطرق مختلفة.

ب- استخدام العلاقات، وعمل الحسابات ومعالجة المعلومات.

ج- استخلاص النتائج والقيام بعملية التنبؤ.

د- تقييم الخطوات التجريبية والنتائج.

هـ- استخدام المبادئ لتوضيح الظواهر والتطبيقات

ملحق (ب)

أهداف الدروس الخمسة في وحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين محللة إلى مستويي المعرفة والفهم وحل المشكلات

ملحق (ب)

أهداف الدروس الخمسة محلله إلى مستويي المعرفة والفهم وحل المشكلات

الوحدة	الدرس	الأهداف	مستويات المعرفة والفهم					مستويات حل المشكلات				
			أ	ب	ج	د	ه	أ	ب	ج	د	ه
السابعة	١	1 – عدد خصائص الأكسجين. 2 – يعين موقع الأكسجين في الجدول الدوري .	X					X				

	2	3 – يعرف مفهوم الأكسدة. 4 – يصنف الأكاسيد إلى الفلزية و اللافلزية. 5 – يحدد من خلال الرسم البياني نسبة غاز الأكسجين في الهواء. 6 – يبين تأثير محاليل أكاسيد العناصر الفلزية في ورقة عباد الشمس (الحمراء، الزرقاء) وأنواع محاليلها. 7 – يحدد العناصر الداخلة في الأكاسيد. 8 – يستخدم العلاقات ويجري الحسابات في تفاعلات الأكاسيد على شكل معادلات موزونه.	X X X		X X				X X		X X

	3	9 – يصف خصائص الحديد. 10 – يبين تأثير الأكسجين على كل من الحديد والذهب. 11 – يستنتج العوامل التي تساعد على حدوث الصدأ. 12 – يذكر طرق حماية الحديد من الصدأ. 13 – يعدد خصائص الألمنيوم. 14 – يقارن بين صدأ الحديد و تآكل الألمنيوم. 15 – يستنتج من خلال رسومات بيانية أكثر العناصر انتشارا. 16 – التنبؤ عن اسم المركب الناتج عند تعرض عنصر البوتاسيوم مع الهواء الرطب.		X X X X	X X		X X X					
	4	17 – يذكر أهم استخدامات حمض الكبريتيك في حياتنا. 18 – يوضح المقصود بالجليد الجاف. 19 – يذكر اسم المركب المستخدم في صناعة البطاريات الجافة. 20 – يوضح المقصود بالتسامي. 21 – يبين استخدام الأكاسيد في صناعة المشروبات الباردة. 22 – يصف خصائص الأكاسيد في صناعة الدهانات. 23 – يذكر اسم المركب المستخدم في تحضير المراهم.		X X X	 X X		 X X X 					

	5	**24 – يفسر حدوث المطر الحمضي.** **25 – يستنتج أضرار الأكاسيد التالية (أكسيد الكبريت، اكسيد الكربون،اكسيد النتروجين) على البيئة.** **26 – يستخلص نتيجة عملية الاحتراق الكامل والاحتراق غير الكامل من خلال معادلة كيميائية موزونة.** **27 – يصنف أكسيد النتروجين من حيث موقعه في المركبات.**		**X** **X**				**X**		**X**			

ملحق (ج)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي النهائي

ملحق (ج)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي النهائي

تحديد نسبة علامة كل درس من العلامة الكلية للامتحان بناء على معياري عدد الأهداف وعدد الصفحات.

جدول يبين كيفية تحديد نسبة علامة كل درس حسب معياري عدد الأهداف وعدد الصفحات

الدرس	عدد الأهداف	نسبة عدد الأهداف	عدد الصفحات	نسبة عدد الصفحات	الوسط الحسابي للمعيارين
الأول	**2**	**%7**	**1**	**%5**	**%6**
الثاني	**6**	**%22**	**6**	**%32**	**%27**
الثالث	**8**	**%30**	**5**	**%26**	**%28**
الرابع	**7**	**%26**	**4**	**%21**	**%24**
الخامس	**4**	**%15**	**3**	**%16**	**%15**
المجموع	**27**	**%100**	**19**	**%100**	**%100**

جدول يبين العلامة لكل درس حسب نوع الأسئلة (معرفة وفهم، حل المشكلات).

الوحدة	الدرس	الوزن	علامة المعرفة والفهم	علامة حل المشكلات
السابعة	**الأول**	**%6**	**%3**	**%3**
	الثاني	**%27**	**%18**	**%9**
	الثالث	**%28**	**%18**	**%10**
	الرابع	**%24**	**%16**	**%8**
	الخامس	**%15**	**%10**	**%5**
المجموع	**5**	**%100**	**%65**	**%35**

ملحق (د)

الاختبار التحصيلي النهائي لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين

بسم الله الرحمن الرحيم
مديرية التربية والتعليم لمحافظة الطفيلة

المـدرسة : **اليــوم : الأربعاء**
المـبحث : العلوم **التاريخ : ٣ /٥**
/٢٠٠٦
الصــف : الثامن الأساسي **الشعبة ( )** **الـزمن : ساعة واحدة**
اسم الطالب: .....

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة

اقرأ الملاحظات التالية بدقة قبل البدء بالإجابة.

١- يتضمن هذا الاختبار خمسة أسئلة على النحو التالي:

* * السؤال الأول يتضمن (١٥) فقرة من نوع الاختيار المتعدد، لكل فقرة أربعة خيارات واحدة منها صحيحة والمطلوب منك بعد قراءة الفقرات أن تختار الإجابة الصحيحة، وذلك بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فقط.

مثال : عاصمة دولة مصر هي :

أ- القاهرة **ب- عمان** **ج- الرياض** **د – بغداد**

ويمكنك تغيير إجابتك إذا أردت ذلك من خلال شطب الإجابة الأولى ووضع دائرة حول الإجابة التي تراها مناسبة.

مثال: عاصمة دولة مصر

أ- القاهرة **ب- عمان** **ج- الرياض** **د – بغداد**

* * السؤال الثاني والثالث والرابع و الخامس، من النوع المقالي يتضمن كل سؤال فروع، اقرأ الأسئلة جيدا وأجب في المكان المخصص لكل سؤال .

* * الوقت المحدد للامتحان (ساعة واحدة) فقط .

* * حاول الإجابة عن جميع الأسئلة ولا تترك سؤال بدون إجابة.

* * عدم نزع أي ورقة من أوراق الامتحان لأن ذلك سيؤثر على علامتك في هذا الاختبار.

بسم الله الرحمن الرحيم
مديرية التربية والتعليم لمحافظة الطفيلة

المـدرسة: **اليـوم : الأربعاء**
المـبحث : العلوم **التاريخ : ٣ /٥ /٢٠٠٦**
الصـف : الثامن الأساسي **الشعبة ( )** **الـزمن : ساعة واحدة**

اسم الطالب: .....

الاختبار التحصيلي النهائي لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين .

السؤال الأول: (٤٥ علامة)

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

١ - العناصر الداخلة في تركيب المركب CO_2:

أ- الكربون ، الأكسجين ب- الكالسيوم ، الأكسجين

ج- الكبريت ، الأكسجين د- الكالسيوم ، الكبريت

٢- في الجدول الدوري يقع عنصر الأكسجين في الدورة الثانية للمجموعة :

ا- ٣ ب- ٥ ج- ٨ د- ٦

٣- العوامل الأساسية التي تساعد على حدوث الصدأ:

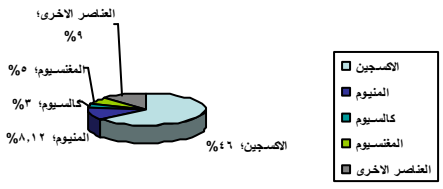
أ- الهواء الرطب والماء ب- الماء الفاتر

ج- الماء المغلي د- الهواء الرطب

٤- العنصر الذي يشكل أكثر ثالث العناصر انتشارا في القشرة الأرضية من خلال الشكل هو:

أ- Mg ب- Al

ج- Na د- O



يتبع الصفحة التالية

٥- أي من الخصائص التالية لا تعتبر من خصائص الأكسجين:

أ- يساعد على الاحتراق　　ب- غاز لا طعم له ولا لون

ج- لا يتفاعل مع العناصر الفلزية　　د- يتفاعل مع العناصر اللافلزية

٦- يتحول البوتاسيوم عند تعرضه إلى الهواء الجوي الرطب إلى محلول:

أ-أكسيد البوتاسيوم　　ب- هيدروكسيد البوتاسيوم

ج- ثاني أكسيد الكربون　　د- هيدروكسيد الحديد

٧- عند استخدام أكسيد الحديد Fe_2O_3 في صناعة الدهانات يعطي اللون:

أ- الأبيض　　ب- الأحمر

ج- البني المحمر　　د- الأسود

٨- عند ذوبان ثاني أكسيد الكبريت في الماء يتكون:

أ- حمض الكبريتيك　　ب- هيدروكسيد الكبريت

ج- حمض النيتريك　　د- حمض الهيدروكلوريك

٩- الغاز الذي نسبته ٢٠% في الغلاف الجوي هو :

أ- النتروجين　　ب- ثاني أكسيد الكربون

ج- الأكسجين　　د- الهيليوم

١٠- يستخدم أكسيد الرصاص PbO في صناعة البطاريات:

أ- السائلة　　ب- الجافة

ج- السائلة والجافة　　د- لا شيء مما ذكر

١١- يدخل أكسيد الخارصين في تحضير:

أ- معجون الحلاقة　　ب- مرهم الحروق

ج- مرهم الحساسية　　د- معجون الأسنان

يتبع الصفحة التالية

١٢- يعتبر أكسيد النتروجين مركب:

أ- فلزي ب- لا فلزي

ج- نبيل د- شبه فلزي

١٣- العنصر الذي يستخدم في طلاء جسم السفينة هو عنصر:

أ- النتروجين ب- الخارصين

ج- المغنيسيوم د- البوتاسيوم

١٤- اسم الأكسيد الذي ينتج عند حرق الكربون بوجود كمية قليلة من الأكسجين:

أ- ثاني أكسيد النتروجين ب- أول أكسيد الكربون

ج- أول أكسيد النتروجين د- ثاني أكسيد الكربون

١٥- الفلز الذي يتعرض للتآكل بدرجة كبيرة عند تعرضه للعوامل الجوية:

أ- الفضة ب- الحديد

ج- الألمنيوم د- الذهب

السؤال الثاني: (١٥ علامة)

أ- فسر سبب استخدام بعض الاكاسيد الفلزية في صناعة الصبغات والدهانات (4 علامات)

ب- علل: عندما يتأكسد الحديد يصدأ ويتآكل، وعندما يتأكسد الألمنيوم لا يتآكل. (6 علامات)

ج- هل يفقد الماء المبرد طعمه المستساغ بعد غليه؟ لماذا؟ .(٥ علامات)

السؤال الثالث: (18 علامة)

أ- صنف المعادلات الكيميائية التالية من أكسيد فلزي و أكسيد لا فلزي:
(10علامات)

1- $1/2O_2 + N_2 \longrightarrow NO_2$

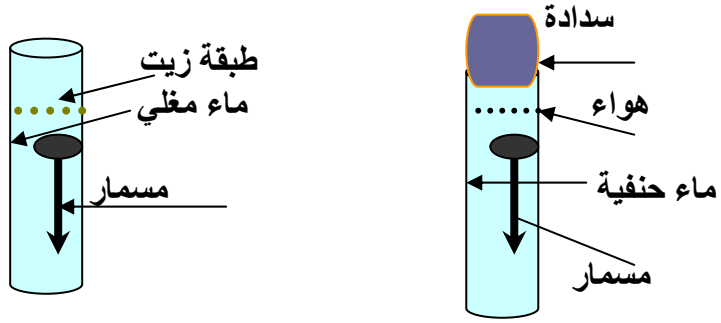
2- $O_2 + AL \longrightarrow AL_2O_3$

3- $O_2 + C \longrightarrow CO_2$

4- $1/2O_2 + Na \longrightarrow Na_2O$

5- $O_2 + 2Zn \longrightarrow 2ZnO$

ب- أي من المسمارين في الأنبوب (أ) و الأنبوب (ب) تتوقع أن يحدث له صدأ، ولماذا فسر ذلك؟ (8 علامات)



الأنبوب (أ) الأنبوب(ب)

السؤال الرابع: (١٣ علامة)

أ - حدد المقصود بمايلي : (8 علامات)

الأكسدة، المطر الحمضي، الجليد الجاف

ب - اذكر خمس استخدامات لحمض الكبريتيك في حياتك ؟ (5 علامات)

السؤال الخامس : (9 علامات)

أ- أكمل المعادلات الآتية ، وأوزنها : (6 علامات)

$$Mg + O_2 \longrightarrow$$

$$C + O_2 \longrightarrow$$

$$SO_2 + H_2O \longrightarrow$$

ب-بين ما تأثير محاليل أكاسيد العناصر للمركبات الناتجة للفرع(أ)، في ورقة عباد الشمس الحمراء ؟ ما نوع هذه المحاليل ؟ (3 علامات)

انتهت الأسئلة

ملحق (هـ)

الإجابة النموذجية للاختبار التحصيلي النهائي

لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين

ملحق (هـ)

الإجابة النموذجية للاختبار التحصيلي النهائي لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين

السؤال الأول : ولكل فقرة 3 علامات (45 علامة)

الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
الاجابة	أ	د	أ	ب	ج	ب	ب	أ	ج	أ	د	ب	ج	ب	ج

السؤال الثاني : (15 علامة)

أ- تستخدم الاكاسيد الفلزية في صناعة الصبغات و الدهانات، وذلك لأنها تمتاز بالصلابة وإعطاء لون. **(4 علامات)**

ب- تكون طبقة أكسيد الحديد الناتجة من تأكسد الحديد هشة، ومن السهل انفصالها عن الحديد مما يعرض مزيدا من الحديد للصدأ، أما في حالة الألمنيوم فطبقة أكسيد الألمنيوم الناتجة تغلف الفلز وتمنع الأكسجين والرطوبة من الوصول إلى مزيد من الفلز. **(6 علامات)**

ج- نعم، إن وجود محاليل غاز ثاني أكسيد الكربون في الماء المبرد يعطي لها طعم مستساغ، وحينما نبدأ بغلي الماء ونتيجة لضغط جزيئات الماء يبدأ ذوبان و تصاعد غاز ثاني اكسيد الكربون، وبالتالي بفقد الماء البارد طعمه المستساغ.

(5 علامات)

السؤال الثالث: (18 علامة)

فرع(أ)

1- أكسيد لا فلزي، لوجود N_2 وهو لافلزي وتفاعله مع O_2.

٢- أكسيد لا فلزي، لوجود C وهو لافلزي وتفاعله مع O_2.

3- أكسيد فلزي، لتفاعل الفلز Na مع عنصر O_2.

4- أكسيد فلزي، لتفاعل الفلزAl مع O_2.

5- أكسيد فلزي، لتفاعل العنصر الفلزي Zn مع O_2.

(10 علامات)

فرع (ب)

المسمار الموجود داخل الأنبوب (أ) يحدث له صدأ، وذلك لعدة عوامل ساعدت على حدوث الصدأ وهو وجود ماء الحنفية الذي يحتوي على الرطوبة، ووجود أيضا الهواء في أعلى الأنبوب أدى إلى تفاعل الأكسجين مع الحديد وظهور الصدأ.

أما الأنبوب (ب) بالرغم من فتح الأنبوب من الأعلى ودخول الهواء لم يحدث صدأ للمسمار، وذلك لوجود عازل وهو الزيت، حيث يمنع الزيت من دخول الأكسجين. **(8 علامات)**

السؤال الرابع (13 علامة)

فرع(أ)

الأكسدة : هي تفاعل العناصر مع الأكسجين.

المطر الحمضي: هو عبارة عن ماء المطر المختلط بحمض الكبريت وحموض النتروجين الناتجة من اتحاد غاز ثاني أكسيد الكبريت الناتجة من آلات الاحتراق مع ماء المطر.

الجليد الجاف: هو عبارة عن ثاني أكسيد الكربون الصلب الذي يشبه الجليد، لكنه أبرد منه، ولذا يستخدم لتبريد الأطعمة وحفظ السمك.

(8 علامات)

فرع (ب)

١- الألياف الصناعية.

٢- الأسمدة.

٣- الصابون والمنظفات.

٤- البلاستيك والصناعات الكيميائية.

٥- الجلود.

(5 علامات)

السؤال الخامس(9 علامات)

فرع (أ)

$$Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$$

$$C + O_2 \longrightarrow CO$$

$$SO_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_3$$

(6علامات)

فرع (ب)

تأثيره في جميع المحاليل السابقة لفرع (أ) قاعدياً، حيث تتحول ورقة عباد الـــشمس من الحمراء إلى الزرقاء **(3 علامات)**

ملحق (و)

تحليل الاختبار التحصيلي النهائي بناءً على جدول المواصفات

تحليل الاختبار التحصيلي

السؤال	رقم الفقرة	توزيع الأسئلة على الدروس والأهداف درس – هدف	تصنيف السؤال حسب القدرات									
			المعرفة والفهم					حل المشكلات				
			أ	ب	ج	د	ه	أ	ب	ج	د	ه
الأول	1	7-2	3									
	2	2-1						3				
	3	11-3									3	
	4	15-3								3		
	5	1-1	3									
	6	16-3								3		
	7	22-4			3							
	8	24-5			3							
	9	5-2								3		
	١٠	19-3	3									
	١١	23-3	3									
	١٢	27-5				3						
	١٣	3-3	3									
	١٤	26-4								3		
	١٥	13-3	3									

الثاني	أ	22−4			4							
	ب	14−3			6							
	ج	25−4		5								
الثالث	أ	4−2			10							
	ب	9+11+10 −3							8			
الرابع	أ	3+18+24−4			8							
	ب	17−4	5									
الخامس	أ	8−2							6			
	ب	7−2							3			
مجموع القدرات الفرعية			23	5	34	3		3	6	3	3	
مجموع القدرات الكلي			65					35				

ملحق (ز)

شاشات البرنامج التعليمي المحوسب

الشاشة الرئيسية للبرنامج التعليمي

تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين

مواضيع الوحدة

- الأكسجين
- الأكسدة
- تطبيقات على الأكسدة
- استعمالات الأكاسيد
- أضرار الأكاسيد

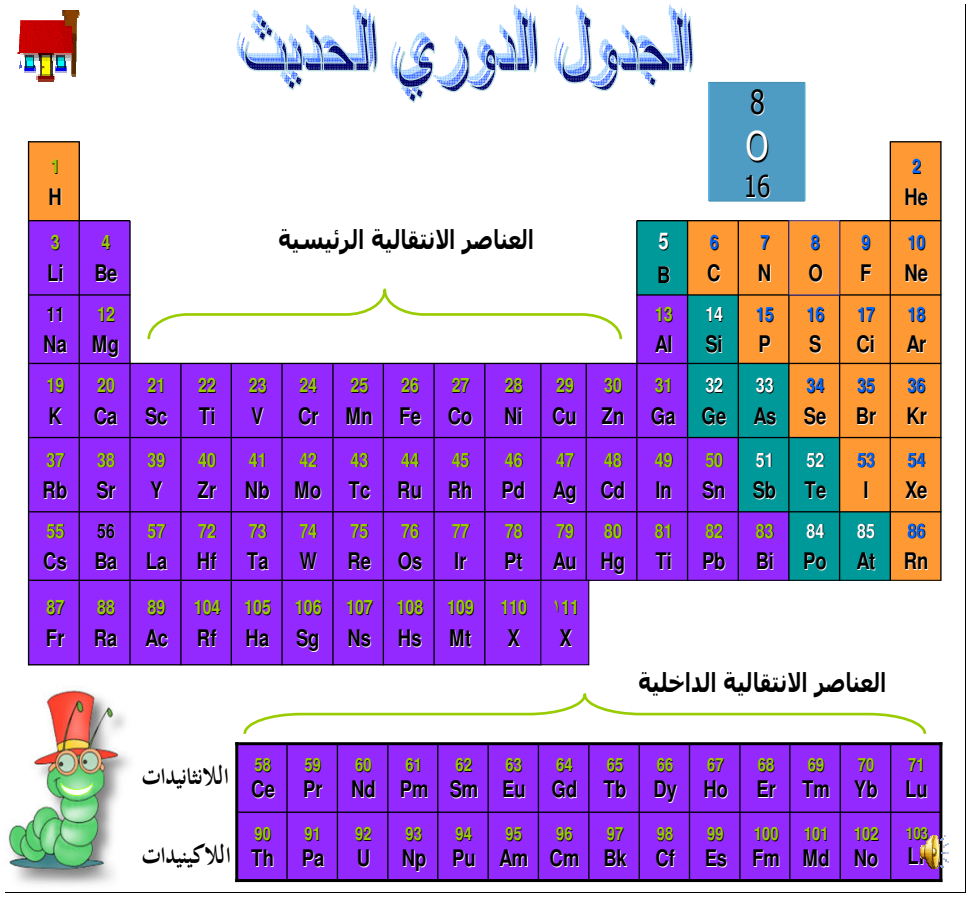
تقويم

١. الأكسدة
٢. الأكاسيد الفلزية
٣. الأكاسيد اللافلزية

١. صدأ الحديد
٢. طرق حماية الحديد من الصدأ
٣. تآكل الألمنيوم

١. تحضير بعض المركبات والمواد
٢. صناعة الدهانات
٣. صناعة المشروبات الغازية وعمليات التبريد
٤. صناعة البطاريات
٥. تحضير المراهم

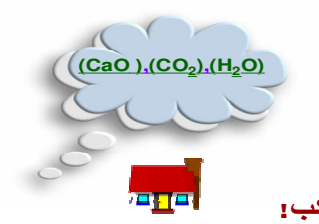
١. أكاسيد الكبريت
٢. أكاسيد الكربون
٣. أكاسيد النتروجين


الجدول الدوري الحديث
8
O
16
العناصر الانتقالية الرئيسية
العناصر الانتقالية الداخلية
اللانثانيدات
الاكينيدات

الدرس الثاني : الاكسدة

والآن عزيزي الطالب أجب على الأسئلة التالية مع مناقشة زميلك:

- ما العناصر الداخلة في تركيب المركبات التي تظهر أمامك؟
- هل تعتبر هذه المركبات أكاسيد؟ لماذا؟
- ماذا تسمى الصيغ الكيميائية التي أمامك؟



لتعرف الاجابة ضع مؤشر الفأرة على اسم المركب!

Chem4Kids_com Elements & Periodic Table.htm

صدأ الحديد

من خلال الدرس السابق
تعلمت أن العوامل التي تحدث عملية الصدأ على الحديد هما الهواء الرطب و الماء.
كما هو موضح في الشكل المجاور

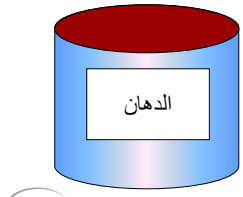
صدأ الحديد

تابع

استعمالات الاكاسيد

Fe_2O_3

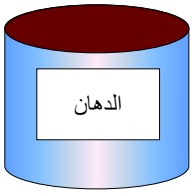
❑ صناعة الدهانات :



ZnO

تدخل بعض الأكاسيد الفلزية في صناعة الدهانات والصبغات، لأنها تمتاز بالصلابة وملونه ومن أمثلتها أكسيد الحديد Fe_2O_3 ذو اللون الأحمر ، وأكسيد الخارصين ZnO ذو اللون الأبيض ، ولتلوين الزجاج بالون البني المحمر نستعمل Cu_2O

Cu_2O



ملحق (ح)

نموذج مذكرة تحضير لدرس في وحدة تفاعلات بعض العناصر مع الأكسجين حسب طريقة التعلم بالاكتشاف

ملحق (ح)

(مذكرة تحضير)

نموذج درس تطبيقي لوحدة تفاعلات بعض العناصر مع الاكسجين

الوحدة: السابعة. الدرس: الثاني

الصفحات:55-57 الزمن:حصة دراسية

النتاجات الخاصة بالدرس:

يتوقع من الطالب بعد انتهاء هذا الدرس أن:

يقارن بين الاكاسيد الفلزية والاكاسيد الافلزية.

إستراتيجية التدريس: الاكتشاف

الأدوات والوسائل اللازمة للتنفيذ:

١- شريط مغنيسيوم، كبريت

٢- ورقة صنفرة

٣- لهب بنسن

٤- ملقط

آلية تنفيذ إستراتيجية التدريس في الحصة الصفية.

١- يطرح المعلم أسئلة استقصاء:

عند حرق شريط المغنيسوم والكبريت، هل يتغير شكلها؟ وإذا تغير هل يمكن إعادة المادة الناتجة إلى حالتها السابقة؟ وماذا نسمي هذا النوع من التغيير؟

٢- يقسم الطلبة إلى مجموعات متجانسة لإجراء النشاط

٣- تقوم كل مجموعة بصياغة الفرضيات حول تحول أو عدم تحول شكل المغنيسوم والكبريت وتحديد النتائج المترتبة على هذا التغيير.

٤- تقوم كل مجموعة بإجراء خطوات النشاط الواردة في كتاب الطالب من صفحة 55 -57

٥- تقوم كل مجموعة بعرض النتائج التي توصلت إليها.

٦- يتوصل الطلبة إلى تعميم يجيب عن الأسئلة المطروحة.

إستراتيجية التقويم

التقويم المعتمد على الأداء

أداة التقويم

قائمة الشطب

الرقم	المهارة	صح	خطأ
1	يحدد المقصود ب: الأكسدة، المطر الحمضي		
2	يستنتج العوامل التي تساعد على حدوث الصدأ		
4	يستخدم طرقا مختلفة لحماية الحديد من الصدأ		
5	يذكر بعض استخدامات الاكاسيد		

ملحق (ط)

معاملات التمييز والعلامة القصوى والوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي

ملحق (ط)

العلامة القصوى والوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل التمييز ومعامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار التحصيلي

السؤال	رقم الفقرة	العلامة القصوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل التمييز	معامل الصعوبة
الأول	١	٣	٢,٣	١,٢	٠,٣٣	0.84
	2	٣	٢,٦	١	0.27	0.94
	3	٣	١,٨	١,٥	٠,٤٣	0.83
	4	٣	١,٤	١,٥	٠,٣٧	0.77
	5	٣	٢,٤	١,١	٠,٢٧	0.75
	6	٣	٢,٦	١	٠,٢٧	0.60
	7	٣	٢,١	١,٤	٠,٣٧	0.72
	8	٣	٢,١	١,٤	٠,٢٠	0.84
	9	٣	١	١,٤	٠,٣٠	0.94
	10	٣	٢,٣	١,٢	٠,٤٠	0.80
	11	٣	١,٨	١,٥	٠,٢٣	0.65
	12	٣	١,٨	١,٥	٠,٣٣	0.77
	13	٣	٢,٤	١,١	٠,٢٣	0.72
	14	٣	٢,٤	١,٢	٠,٢٧	0.80
	15	٣	١,٦	١,٥	٠,٥٣	0.94